ALBERTI v. HALLER

DOMINI IN GOUMOENS LE JUX, ET FEUDI IN ECLAGNENS,
PRÆSIDIS SOCIETATIS REG. SCIENT. GÖTTING.
SODALIS ACADD. REG. SCIENT. PARIS. REG. CHIR. GALL.
IMPER. BEROLIN. SUECIC. BONONIENS. ARCAD. BAVAR.
SOCIET. SCIENT. BRITANN. UPSAL. BOT. FLOR. HELVET.
BATAVIC. OECONOM. BERNENS. ET HUJUS PRÆSIDES.
IN SENATU SUPREMO BERNENSI DUCENTUMVIRI.

OPERUM ANATOMICI ARGUMENTI MINORUM

TOMUS SECUNDUS

PARS PRIMA

AD GENERATIONEM.



LAUSANNÆ,

Sumptibus FRANCISCI GRASSET & *Socior.*

M D C C L X V I I.

D. Luigi Lengrandi


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

AMICIS SUIS

VIRIS CELEBERRIMIS.

D. M. ANTONIO LEOPOLDO CALDANO,

Theoriæ Professori Primario Patavino.

D. HENRICO JOHANNI NEPOMUCENO CRANZ,

Professori Materiæ Medicæ Vindobonensi.

D. FELICI FONTANÆ,

Professori Pisano.

D. J. FRIDERICO MEKEL,

Anatomes Profeßsori Berolinensi.

D. GEORGIO CHRISTIANO OEDER,

Professori Botanices Hafniensi.

D. HORATIO BENEDICTO de SAUSSURE,

Professori Philosophiæ Genevensi.

D. JACOBO REINBOLDO SPIELMANN,

Professori Chemiæ Argentoratensi.

D. J. GEORGIO SULZER,

PROFESSORI BEROLINENSI.

D. FRANCISCO THIERRY,

D. MEDICO PARISINO ET REGI A CONSILIIS MEDICIS.

D. CHRISTIANO FRIDERICO TRENDELENBURG,

MEDICO LUBECENSI GRACIOSISSIMO

HOC SUI AMORIS MONUMENTUM D. D.

AUCTOR.

A D

AD OPERUM

ANATOMICORUM MINORUM

TOMUM II.

PRÆFATIO

AD P. I.

ACceptiſſimus mihi labor fuit, hos meos libellos augere & emendare, eos certe, quos præſens mea vitæ conditio ornare permiſit.

Alios equidem ab humana anatome excluſus, præter mendorem aliquorum reformationem immutatos reddo. Sic

XXV. Programma *de vaſis ſeminalibus* Gottingæ primum anno 1745. editum, deinde, quod rerum momenta adtinet, recuſum in *Philoſophicis tranſactionibus* n. 494. & in *diſputationum ſelectarum* Tomo V.

XXVI. *Num dentur hermaphroditi* ſermo dictus eſt in *primo Regiæ Societatis Scientiarum conſeſſu* die 23. April. anno 1751. & excuſus in I. Tomo Commentariorum ejus Societatis.

XXVII. *Uteri humani Icones duæ* programma anno 1745. editum, inter *Icones anatomicas* in I. Faſciculum receptum.

XXVIII. *Hiſtoria nuperæ diſſectionis feminæ gravidæ*, diſputatio Gottingæ anno 1739. primum edita, recuſa in Tomo V. *Diſputationem Selectarum.*

XXIX. *De membrana fetus media*, programma, primum editum Gottingæ anno 1739. tum in *Diſputationibus Selectis.*

Quæ nunc ſequuntur, Opuſcula non emendationes ſolas, ſed etiam augmenta inſignia hac in editione nacta ſunt.

XXX. *De formatione pulli in ovo Commentarius I. quo phænomena continentur.* Ad Societatem Regiam ſcientiarum Gottingenſem latino ſermone miſſus eſt, die 3. Septembr. anni 1757. inde gallice editus Lauſannæ anno 1758. 12. nunc priſtino ſermoni redditus. Hunc Commentarium per nova, annis 1763. 1764. & 1765. iterata experimenta ita auxi, ut pro 284. nunc ſint 450. Poſterioribus laboribus potiſſimum allantoidea illa, vulgo putata, in membranam umbilicalem reformata: Nidus pulli pro amnio habitus, in partem involucri vitelli reſtitutus: amnii autem vera primordia demonſtrata ſunt.

AD PART. II.

XXXI. *De formatione pulli in ovo Commentarius II. quo Compendium & Corollaria prioris Commentarii continentur* Gottingam miſſus anno 1759. gallice editus Lauſannæ anno 1758. 12. plurimum nunc auctus & correctus.

XXXII. *De formatione fetus in quadrupedibus experimenta.* Eorum aliqua, in ovibus capta, a Clar. Viro J. *Chriſtophori* KUHLEMANN Gottingæ anno 1753. poſt abitum meum edita ſunt, qui Vir Cl. plurimum in iis laborem impenderat, ut tamen ipſe uterorum adminiſtrationes ſuſceperim. Reliqua Gottingæ & Rupe a me ipſo addita ſunt.

XXXIII. *Commentarius de formatione oſſium.* Gallice prodiit Lauſannæ anno 1758. 12. Nunc a 117. adnotationibus ad 180. poſterioribus periculis auctus, aliquot etiam capitibus increvit.



(XXV.)

DE VASIS SEMINALIBUS *OBSERVATIONES.*

EX PROGR.

GOTTINGÆ EDITO A. 1745.

---

§. I.



N præfatione quinti voluminis Commentariorum Boerhaavianorum de vitiis conqueſtus ſum (*a*), quibus hoc meum opus laboraret. Primo loco inter defectus anatomicas aliquarum partium deſcriptiones poſui, quas eo tempore non ſatis perfectas dare potui, cum aliqua mihi ſupereſſent inquirenda. Eo tempore, quo opus meum prodiit, inter exempla maſculini ſexus organa recenſui, in quibus, ob cadaverum adultorum & virilium minorem copiam, aliqua mihi non

(*a*) p. 2.

ſatis nota eſſe minime diſſimulavi. Defungor nunc exigua parte meæ promiſſionis, atque operis mei hiatus novis laboribus ſupplere ſtudeo, & aliqua, ad hæc organa pertinentia, poſterioribus experimentis declarata propono, figuram nempe ſive externam fabricam ſeminalium veſicularum, & vaſcula, per quæ ex teſte humano epididymis ſemen haurit. Has enim duas corporis humani particulas neque ignobiles, neque ſatis ab ullo auctore hactenus expeditas, in octo virilis ætatis cadaveribus, poſt (*b*) editam primam partem Quinti Tomi BOERHAAVIANI operis melius, quam ante, perſpicere datum eſt.

I I.

Brevitas neceſſaria programmatis non ſinit fuſum eſſe in hiſtoria teſtium brutorum animalium, continuo adeo ad humanam tranſeo fabricam, qualis adparet, quando patienter, & feliciter (*c*) epididymis, argento vivo per deferentem ductum inpulſo, repletus eſt.

I I I.

Adparet tunc manifeſto, deferentem ductum abire in ſerpentinos anfractus, perpetuo minores, & acutius flexos, ut in ima parte quidem teſtis ſic ſatis amplum vas, & impletum fere tertia parte mathematicæ lineæ latitudine ſit: poſtquam vero reflexum adſcendit contra teſtem vas illud, quod vocamus epididymidem, anguſtatur idem perpetuo, gyroſque ultimo adeo ſubtiles facit, ut decima lineæ parte minores ſint, quando vaſa turgidiſſima ſunt, & aliquando, etiam repleta ſplendente metallico liquido, vaſcula vix nudis oculis diſtincte videri poſſint. Unicum tamen hactenus vas eſt, eo toto intervallo, quo ab albuginea epididymis liber eſt, neque tunc difficile mihi videtur, deleta obvolvente membrana, ſolvere flexus hujus particulæ, unumque vaſculum, ex quo conponitur epididymis, liberum, & ſolitarium

(*b*) Poſt menſem nempe Januarium ann. 1744. Hinc aliqua, ad vaſcula excretoria teſtis pertinentia, in addendis ad T. IV. BOERHAAVII adjeci p. 109.

(*c*) Facile enim rumpitur vel epididymis, fere imus, vel caput ejus, vel vaſcula excretoria teſtis. Inde factum eſt, ut Cl. MONROO non ultra medium epididymidem repleri poſſe doceat *Edimb. Soc. Eſſ.* V. P. I. p. 265. Verum in noſtris experimentis argentum vivum plerumque teſtem ipſum ſubit, etſi minime diffitear, etiam in hoc eventu aliquos conos vaſculoſos capitis epididymidis ſæpe inanes manſiſſe.

tarium repræſentare (*d*). Quando vero intumeſcens epididymis ſummæ parti albugineæ adhæret firmius (*e*), tunc vero locus eſt, ſed quem definire nequeo (*f*), in quo finditur hoc vaſculum, hactenus ſimplex, & in multa vaſa abit.

I V.

Verum ubi fiſſa epididymis vaſcula ad teſtem mittit, ibi ea vaſa nata ex diviſo epididymidis trunco vaſculoſo, alias tenuiſſima vidi, alias majora quam id vaſculum, quod epididymidem conponit, & hæc quidem ratio frequentior eſt, ut quarta parte lineæ non multo minora viderim. Utcunque magnitudo ſe habuerit, certe ſolet epididymis in decem, duodecim, etiam plures conos vaſculoſos ſe findere. Horum conorum quilibet (*g*) ex uno flexuoſo vaſe factus, craſſiſſimus eſt in epididymidis facie a teſte remota, verſus teſtem vero & albugineam deſcendendo conice decreſcit. Vas vero (*h*), quale ſuum ſingulum conum conpoſuit, ſenſim exporrectum, tandem ex ſerpente in lineam rectam mutatum, perforat albugineam, in ſummo illo intervallo libero albugineæ, quod continuo dicam.

(*d*) WINSLOVVUS pluſculis vaſis fieri credit *Expoſ. anat.* IV. *tr. du bas vent.* n. 488. quæ RAVII & aliorum ſententia fuit. Rectius unicum facit GRAAF *de vir. org.* ed. 1668. p. 65. T. I. f. 2. & BIDLOO ad microſcopium T. XLV. f. 3. & alii. Vid. *Comm. Boerh.* T. V. P. I. p. 320. (Non video adeo quare vir cæterum plurima laude dignus neget, me demonſtraſſe, epididymidem unico vaſculo fieri. Nam hæc ſcripta ſunt a. 1745.

(*e*) Hic eſt *globus epididymidis major* GRAAFII l. c. T. 3. f. 1. G. *Tête de l'epididyme* WINSLOVVI n. 492. Ibi ſitum tranſverſum tribuit teſti vir clariſſimus, quem fateor a meis obſervationibus recedere, qui perpendiculares teſtes reperiam, in ſaniſſimis corporibus, & caput iſtud ſuperiori loco poſitum. Ab EUSTACHIO exprimitur icone 5. T. XII.

(*f*) Quod nimis anguſta ſint vaſa capitis epididymidis, neque ulla arte evolvi queant.

(*g*) Satis bene hæc fabrica picta eſt in iconibus GRAAFIANIS T. 3. f. 3. T. 4. f. 1. ubi quinque conuli ſive plicæ vaſculoſæ exprimuntur, ſex autem vel ſeptem numerat IDEM p. 66. edit primæ.

(*h*) Hæc vaſa *excretoria teſtis* vetuſtiores anatomici ex conjectura cognita habuerunt, quod vehementer ſuſpicor de GALENI, PICCOLHOMINEI, SPIGELII, LAURENTII, RIOLANI deſcriptionibus. (*Comm.* BOERH. T. cit. p. 314.). Primus luculentius ea demonſtravit GRAAFIUS l. c. & T. 4. f. 4. ut mirer, ſi potuit abſque argenti vivi præſidio Cl. vir veritatem adeo dilucide detegere. RUYSCHIO obſcure nota fuiſſe oportet, cum poros unice adducat, ſive hiantia oſcula in teſtis medio, nulla vaſorum, eorumque directionis mentione injecta *Theſ.* IV. n. 8. Deinde WINSLOVVUS l. c. n. 488. ampliuſculos vocat canales, & numero non magno eſſe addit. Septem vel octo numerat LIEUTAUD p. 330. Apud reliquos ſcriptores nihil de his vaſculis, certe in homine viſis, lego, & video CASSEBOHMIUM in poſthumo *cultro ſuo anatomico*, diſerte negare, poſſe ea in homine demonſtrari: ut omnino gratiſſimum mihi fuerit aut incognitorum, aut paucis certe viris & obſcure cognitorum vaſorum recuperata deſcriptio. (Ab eo tempore & anno puto 1755. Cl. *Alex.* MONRO ALEX. fil. hæc vaſcula repetiit & accurate deſcripſit).

V.

Hanc ubi ſedem adtigerunt, coeunt propius vaſcula, & *rete* (*i*) efficiunt, accurate adtextum albugineæ, ægreque ſeparabile, quod rete occupat intervallum illud, quo epididymis libera eſt, medium inter caput, inferioremque hujus partis, quam nominavi, adhæſione. Latitudo duarum & ultra linearum eſt. Vaſcula, quibus conſtat, majuſcula ſunt, majora longe quam epididymis, & paria vaſculis perforantibus albugineam, ſed tenera, molliſſima, facile lacerabilia. Rete vero eſt, ut inter ſe hic communicent vaſcula excretoria teſtis, & argentum vivum, per unum conum vaſculoſum injectum, per omnes redeat.

§. V I.

Ab hoc nunc rete membranis (*k*) ſeptis teſtem dividentibus, *ductuli* (*l*) *recti* deſcendunt, ſuus cuique ſepto, adeoque fere viginti, ampliuſ-

(*i*) De hoc rete vix ullam memoriam reperio. Alii enim ſcriptores nihil quidquam in hac ſede viderunt, quod corpori HIGHMORI reſponderet: alii cavitatem fecerunt unicam, ductumque excretorium unum, ut *Claudius* UBERIUS, *Leal* LEALIS, & phyſiologi pene omnes, deſcriptione ex brutis animalibus in hominem invecta uſi. Alii canalem cæcum faciunt, ut HIGHMORUS ipſe p. 51. T. XI. f. g. g. h. aut aliquem nucleum, ut WINSLOVV n. 485. 486. aut firmamentum vaſorum, SVVAMMERDAMIUS *in von horne prodr.* p. 5. aut textum albentem dixerunt, ut LIEUTAUD p. 330. aut membranas connectentes teſtem & epididymidem ut MONROUS l. c. p. 264. GRAAFIUS denuo ad veritatem proximus adceſſit » ſub albuginea nempe, plura vaſcula eſſe, & ſecundum longitudinem decurrere, & in vaſa excretoria teſtis terminari, & verbis & icone docet T. 4. f. 4. Aliqua tamen omnino ſunt, quæ & MONROO p. 264. & mihi GRAAFII iconem ſuſpectam faciunt. Nam in linea illa, quæ mihi rete eſt (B. B) GRAAFIUS vaſcula ſerpentina teſtis inſerta pingit, cum non ea vaſcula, ſed ductus recti, in ſingulo ſepto ſinguli, ad rete veniant. Deinde vaſorum rete efficientium anaſtomoſes ignoravit, totamque ipſis teſtis longitudinem adſignavit, cum ibi continuo deſinant, ubi inferior pars epididymis teſti accuratius adhæret. Rete vero ipſum, & ejus dimenſiones, & cum vaſis rectilineis ſeptorum, cumque excretoriis teſtis connexionem nemo, quod noverim, deſcripſit. (Fateor nunc omnibus penſitatis, me vehementer ſuſpicari, hoc rete potius celluloſæ telæ genus eſſe, in quod ſemen a ductibus rectis effundatur, & ex quo per vaſa abſorbentia ſerpentina conorum epididymides efforatur).

(*k*) Septula ſunt, deſcripta ad BOERH. T. V. P. I. p. 312. quorum ſingulo arteria ſua rubra, vena, & ductus ſeminifer eſt. Radiata vero pingi non debent, cum nullum centrum, ſed planum, rete nempe n. V. deſcriptum, pro origine habeant. Pridem de iconibus GRAAFII, T. 3. f. 8. T. 4. f. 4. monuit SVVAMMERDAMIUS, nimis artificioſas eſſe l. c. p. 8.

(*l*) Ductulos iſtos ex brutis UBERIUS & *Leal* LEALIS pinxerunt T. I. c. c. c. c. Sed pauciſſimis anatomicis eos vidiſſe contigit, ut omnino falſi accuſet GRAAFIUM, MONROUS, & vaſa eſſe velit ſanguinea, quæ pro ſeminiferis vaſis GRAAFIUS habuit l. c. p. 264. Verum & ſeminifera & rubra utriuſque generis vidi. Habet etiam trunculos communes WINSLOVVUS n. 488. ampliores eſſe recte addit. Cæterum tenuis eorum memoria eſt.

ampliusculi, & ampliores vasis retis, & mollissimi. Et in his ductubus terminatur felicitas meæ injectionis, ultra enim vix progreditur argentum vivum, & lacerat pondere ductus seminales rectos. Semel tamen vel iterum singularia aliqua vasa serpentina testis, quæ capillorum ad notum expedivit RUYSCHIUS (*m*), datum est replere.

§. VII.

Adparet adeo, semen a *vasculis serpentinis* pulpam testis efficientibus, in ampliores *ductus seminiferos* rectos, concurrentes, deferri. Per eos in rete testis semen venit, innexum albugineæ. Inde per *vascula excretoria* testis, duodena fere, perforata albuginea, pergit in *conos flexuosos* vasculosos, qui caput epididymis conponunt. Hinc denique fertur in unicum vasculum, quod primo epididymis, deinde deferens ductus est.

§. VIII.

Non tamen dissimulari debet, semel vidisse me, & conservare in thesauris academicis, aberrans ab epididymide nondum medio vasculum, quod serpentino flexu extra testem versus membranas vaginales resectas abibat, incerto fine. An lymphaticum (*n*)? Valvulas tamen non habet, & epididymidis simillimum est.

§. IX.

Nunc de figura vesicularum seminalium dicendum est, quam nusquam legi expeditam, & quam auctores fere generali voce cellularis multiplicis fabricæ (*o*) conprehendunt. Per ductum deferentem postquam

(*m*) Loca vide in *Comm. Boerh.* p. 308. 309.

(*n*) Qualia in experimentis nonnullis, quibus ægre fidem adhibeo, describuntur E. N. C. *Dec.* II. *ann.* VII. *obs.* 228. HOFMAN *medic. system.* I. p. 238. Aliquid mei vasculi simile vidit RUYSCHIUS, quando per vas deferens minutissima in abdomine vasa repleta ex lepore describit *Catal. Mus.* p. 152. Venas autem resorbentes esse æquabilitas cylindrica, & origo ex ductu excretorio suadent; finem experimenta nondum ostendunt.

(*o*) Ab ipso retro *Jacobo* BERENGARIO *Isag. anat.* p. 186. hæc eadem descriptio fere ad nostra tempora regnavit. Plures certe cellulas FALLOPIUS habet *obs. anat.* p. 186. 189. & alii numerosi anatomici, excitati in *Comment. Boerh.* T. cit. p. 331. & ipse GARENGEOTUS, qui diserte negat, ductum vesiculæ unicum esse l. c. p. 27. Confirmare posset errorem istum contempla-

quam ductulos proſtatam perforantes ligaveram (*p*), argentum vivum inſtillavi, deinde exemtas de corpore ſeminales veſiculas, dum recens celluloſa fabrica obedit, explicui, diſſectis omnibus celluloſis membranis, quæ veſiculam colligant, inque faſciculum ejus anfractus connectunt. Ita facile vidi, quæ nunc deſcribentur.

X.

Veſicula ſeminalis unicum inteſtinum (*q*) cæcum eſt, cui decem vel duodecim cæca minora inſeruntur, fere uti cæca piſcium in ecphyſin ſe inmittunt. Hoc inteſtinum peramplum eſt, niſi ubi inſeritur in ductum proſtaticum, obtuſo vero & amplo in proſtatæ exteriori parte fine terminatur. Eſt ubi ſemipedale vidi, cum extenſum eſſet. Latum etiam vidi ad ſemuncem, ſed hoc multum eſt & rarum.

X I.

Cæcæ vero appendices, quæ inſeruntur inteſtino majori veſiculæ, eæ quidem variæ ſunt admodum. Eſt ubi omnes fere conicas viderim, breves, craſſas, ſimplices. Eſt ubi aliquæ, & maxime duæ illæ, quæ primo loco, ſive proximæ deferenti ductui inſeruntur, ramoſæ,

templatio veſiculæ, quando aere vel argento vivo, repleta, exſiccata, media diſcinditur per planum horizontale. Tunc enim celluloſæ cavernulæ confuſæ adparent, quales eleganti icone GRAAFIUS exprimit T. VI. f. 2. dexterius & nimis multiplicatis cellulis exhibet G. BIDLOO T. 47. f. 2. & ſatis obſcure pingit COVVPERUS ad BIDLOUM *append.* f. 25. Sed etiam tunc curioſior oculus principem cellulam facile diſtinguit, quam plicatæ cavæ appendices circumſtant.

(*p*) Non ignoro, argentum vivum deferenti ductui inmiſſum, plerumque veſiculam ſeminalem replere (*Comm. Boerh.* T. c. p 344.), neque tamen nulla experimenta ſunt, in quibus mercurius intactis veſiculis urethram mihi ſubiit, quod non raro incommode ſatis mihi accidit. Quare in vivo corpore, in quo ſemen ex naturæ conſilio hanc viam nunquam ſequitur, oportet aliquid eſſe in duritate proſtatæ, aut in fibris muſculoſis tranſverſis proſtatam obvelantibus, aut in faſciculo fibrarum longitudinalium veſicæ poſteriori, inſerto proſtatæ, aut denique in anguſtia vaſorum, & renitentium ductuum ſpermatis proſtaticorum, quod ſemen cogat in veſiculas ad angulum acutiſſimum redire, ſicque ſinat recta via in veſicam effluere. Neque omittere oportet, adparere hoc exemplo, angulos parum faventes in corpore humano non difficillime ſuperari, cum ſemen lineam rectam negligat, & ad acutiſſimum angulum retroeat.

(*q*) Veſiculas ſimplices, & uno ductu factas eſſe, non pauci anatomici ſcripſerunt, uti *Guil.* CHESELDEN *Anat.* VI. ed. p. 266. J. B. WINSLOVV. n. 547. quantum ex ejus verbis adparet, L. HEISTER *Compend. Anat.* p. 96. &c. Verum, & ſi unicum inteſtinum eſt veſicula, non tamen ſimplex, aut in unica directione poſitum, aut abſque ramis eſt. Deinde *Leal* LEALIS aliquanto longius progreſſus eſt. Non enim ſolum unicum inteſtinum eſſe vidit, ſed præterea nodos quoſdam, ſive ſinus duos vel tres efficere dixit p. 123. & icone 2 expreſſit ad *a. a. a. a.*

In

mosæ, & ramis etiam ramosis viderim, ut cornua ex uno ramo in universum septem vel octo prodirent. Ultima etiam, vel ultimis propiora cornua, nonnunquam bifida sunt. Est ubi intestinum præcipuum sub apice divisum in duo fere æqualia cornua abiit, ut utrum truncus esset, utrum pro ramo deberet haberi, difficile judicatu foret. Nunquam tamen vel anulum (*r*), vel irregularem multarum cellularum fabricam inveni, quæ soluta tela fibrosa non posset in truncum ramosque explicari.

Ductus seminalis prostaticus & ex vesicula, & ex deferente canale, oritur, & directionem habet, quæ utriusque canalis directioni, ex æquo fere respondeat. Major tamen radix est, quam generat vesicula (*s*). Non ergo dubium est, posse & ex cellulosa parte ultima deferentis ductus, & ex vesiculis eodem tempore semen in coitu expelli.

In eo tamen a vero abfuit, quod hos nodos evolutione aliqua in rectitudinem reduci posse speraverit l. c. & nimis breves, simplicesque fecerit. Cl. denique BASSIUS in vesicula inflata clarius protuberantias nodosas vidit, ipsa nempe sed breviora cæca, *obs. anat.* Chir. Dec. I. n. V. T. 2. f. f: f. & corniculum in eo loco positum, in quo inflexus, secundum Cl. virum, finis vesiculæ in truncum redit, anulumque perficit l. c. p. 101. & ic. cit h. Sed & ab isto viro clarissimo passim experimenta mea dissentiunt, quæ multo plures, longiores, ramosas nonnunquam, cæcas appendices demonstrant, & anulus omnino, ut continuo dicam, nullus est.

(*r*) Qualem BASSIUS pingit l. c. g. natum omnino ex defectu repletionis. Cornua enim longiora ita nonnunquam inflexa sunt, & trunco principi adglutinantur, ut anulum adesse facile supponas, nisi culter inter plicam ductus falso cohærentes spiras resolverit, illæsas certe, quæ fluidissimum metallum separatæ contineant,

(*s*) Uti recte WINSLOVV n. 550.

F I G.

FIG. I.

TESTIS ARGENTO VIVO REPLETUS.

a. Ductus deferens, cujus vas paulatim magis & magis conplicatur.
b. Pars ima, qua contra se ipsum adscendere incipit, & nunc epididymidis nomen induit.
c. Epididymis tota hydragyro repleta, ex uno serpentino vasculo composita.
d. Caput epididymidis dissolutum.
e. e. e. Coni vasculosi, in quos caput epididymidis resolvitur.
f. f. Vasa semen efferentia, ex conis orta.
g. g. Rete cellulosum testis.
h. h. Ductus rectilinei.
i. Caro testis nuda.
k. Argentum vivum in bullas cellulosas effusum.

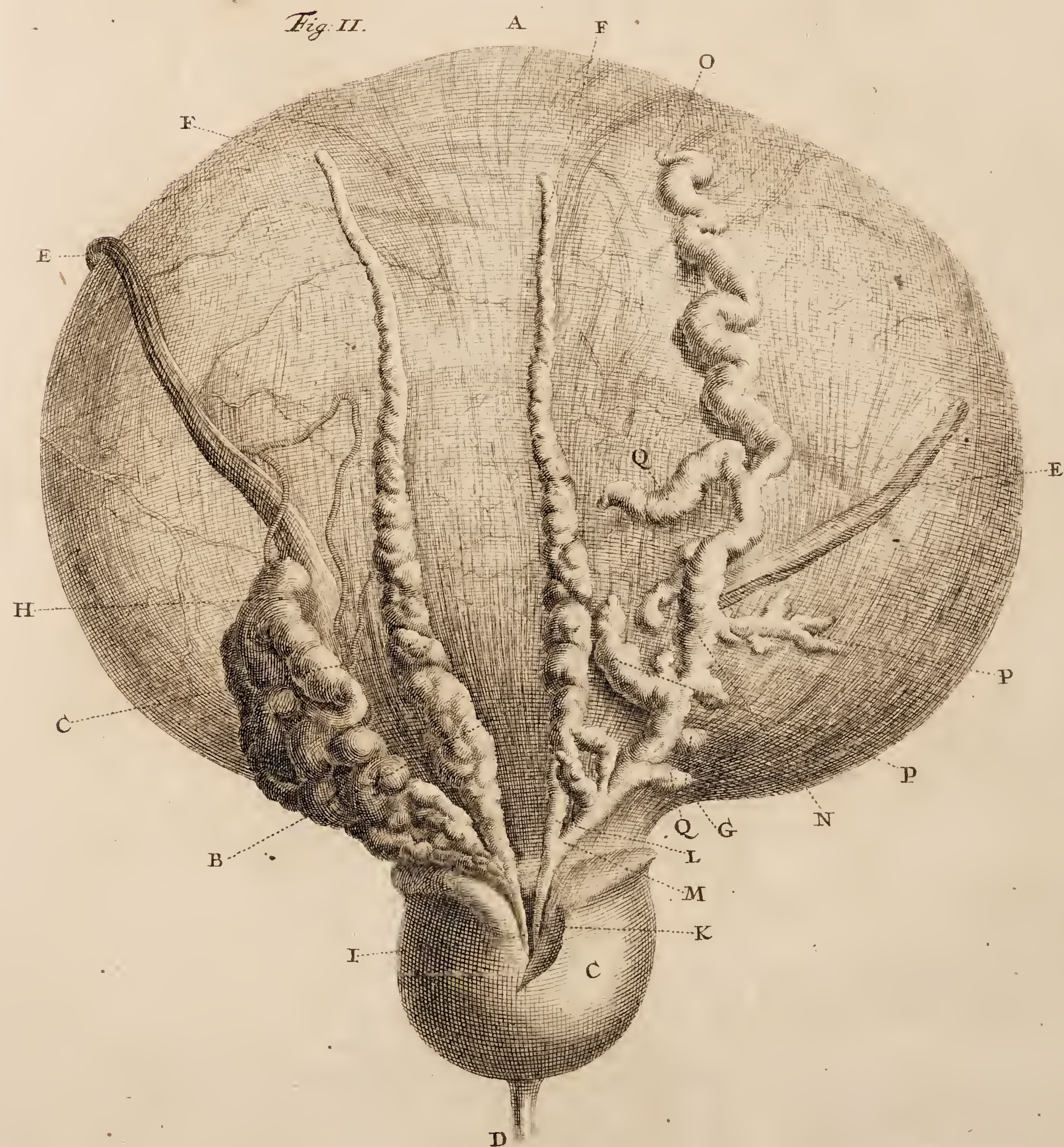
FIG. II.

VESICULÆ SEMINALES.

Dextra ut absque artis ope se habet sinistra cera repleta.

a. a. Vesica urinaria.
b. Planum posterius fibrarum longitudinem vesicæ tenentium.
c. Prostata.
d. d. Ureteres.
e. Arteriæ aliquæ vesicularum.
f. g. Cellulosus finis ductus deferentis.
h. Vesicula seminalis dextra nihil mutata.
i. Ductus seminifer, qui prostatam perforat.
l. Vesicula seminalis sinistra cera repleta, ob dissoluta cornicula multo longior.
m. m. Cæcæ adpendices, quæ in hoc cadavere potius breviores fuerunt, quam in aliis.
n. n. Aliquæ adpendices ramosæ.
o. Ductus seminifer, ex deferente ductu natus, qui prostatam perforat.
p. Ductus vesiculæ seminalis excretorius, insertus ductui seminifero.

(XXVI.)





J. P. Kaltenhofer delin. Mens. April 1748.

J. v. d. Spyk Sculpsit Leyden in Holland April 1752.



(XXVI.)

NUM DENTUR *HERMAPHRODITI*, COMMENTARIUS

Lectus die 23. *Aprilis.* 1751.

In Primo Regiæ Societatis Gottingensis Conventu.

Cum ante biennium Hardenbergæ apud Illustrissimum ejus arcis Dominum versarer, didici ab eo Viro, omnium artium pariter & naturæ, gnaro, & amante, esse inter numerosos ovium greges, quos ipsi vicini montes & agri alunt, hermaphroditum arietem, cui aliquid vulvæ simile in perinæo sit, una cum scroto, addereque pastores, alios arietes in eum, pariter ut in ovem, libidine ferri.

Gravi morbo, continuo a reditu meo, inplicitus, redeunte demum hieme rogavi Illustrissimum eum Mæcenatem, qui nostram Societatem sui nominis splendore ornare non recusavit, ut arietem suspectum ad me mitteret, quo curiosius, & per otium, in fabricam insolitam inquirerem. Continuo adnuit Vir Illustrissimus, & arietem bene pinguem, egregiis scrotis conspicuum, theatro anatomico vivum donavit.

Incidi eum 17. Novembris & sequentibus diebus ejus anni, quem dixi. Quid invenerim, simpliciter, ut decet anatomicum, narrabo: cujus magnam partem in hac tabula videtis Sodales egregii, quæ ad naturam his diebus depicta est.

Testes bene grandes in separatis scrotis fuerunt. In iis, accuratius lustratis, in ductum Highmori inquisivi, dudum mihi suspectum. Reperi facile ab ea sede, qua summa epididymis testi adhæret, albam lineæ latitudine canalis speciem, quæ per medium testem, quam longus est, descendebat, similis pancreatico ductui, & cum

cum reliquo teſte albis, ut videbatur, tranſverſiſque ramis connectebatur. Eam incidi, injeci flatum & vivum argentum: ſed facile adparuit, non unum continuum canalem fuiſſe, quod pro ductu HIGHMORUS (1), & *Claudius* UBERIUS (2), & *Leal* LEALIS (3) habuerunt, quod idem in pleraſque aut phyſiologicas aut anatomicas deſcriptiones, cum nomine veri ductus excretorii teſtis tranſiit. Celluloſitas eſt, in quam emiſſum vivum argentum in plurimas guttulas vagas & confuſas ſe diffudit, non in una cavitate, ut oportebat, unquam deſcenſurum. Cæterum ductus deferens & epididymis humanorum organorum ſimilitudinem retinent. Adparet adeo, non in homine ſolo, ſed ne in animalibus quidem ruminantibus, communem teſtis excretorium ductum reperiri, qualis vulgo recipitur. Id addo, quia humanam fabricam equidem & olim deſcripſi (4), & in epiſtola ad REGIAM BRITANNORUM SOCIETATEM (5) icone illuſtravi, & ab ea facile vidi ductum communem abeſſe; de aliis animalibus autem eo tempore non auſus ſum definire, niſi de equo, qui ne ſimilitudinem quidem hujusmodi ductus habet.

TAB. II.

Penis (K.) in ariete noſtro in præputio ſuo adparuit, ſatis adhærente, ut in animalibus ſolet, & prælongo, parvus equidem & pede brevior, fere dodrantalis. In eo nihil urethræ ſimile fuit, neque, quod alias non infrequens eſt, ſulcus aliquis inferiorem partem penis exaravit.

Sed in perinæo facile adparuit ſiniſtræ famæ cauſa, errorisque, ſi verum narraverunt paſtores, in arietibus. Longa rima rubra, quaſi cruenta, tenera, & inſtar feminini pudendi mollis, ab imo pene ad anum ducta erat, verſus extremum inteſtinum in ſinum profundiorem terminata, in quem, vaginæ non valde diſſimilem, per pollicem fere, ſtilum immiſi.

Inde

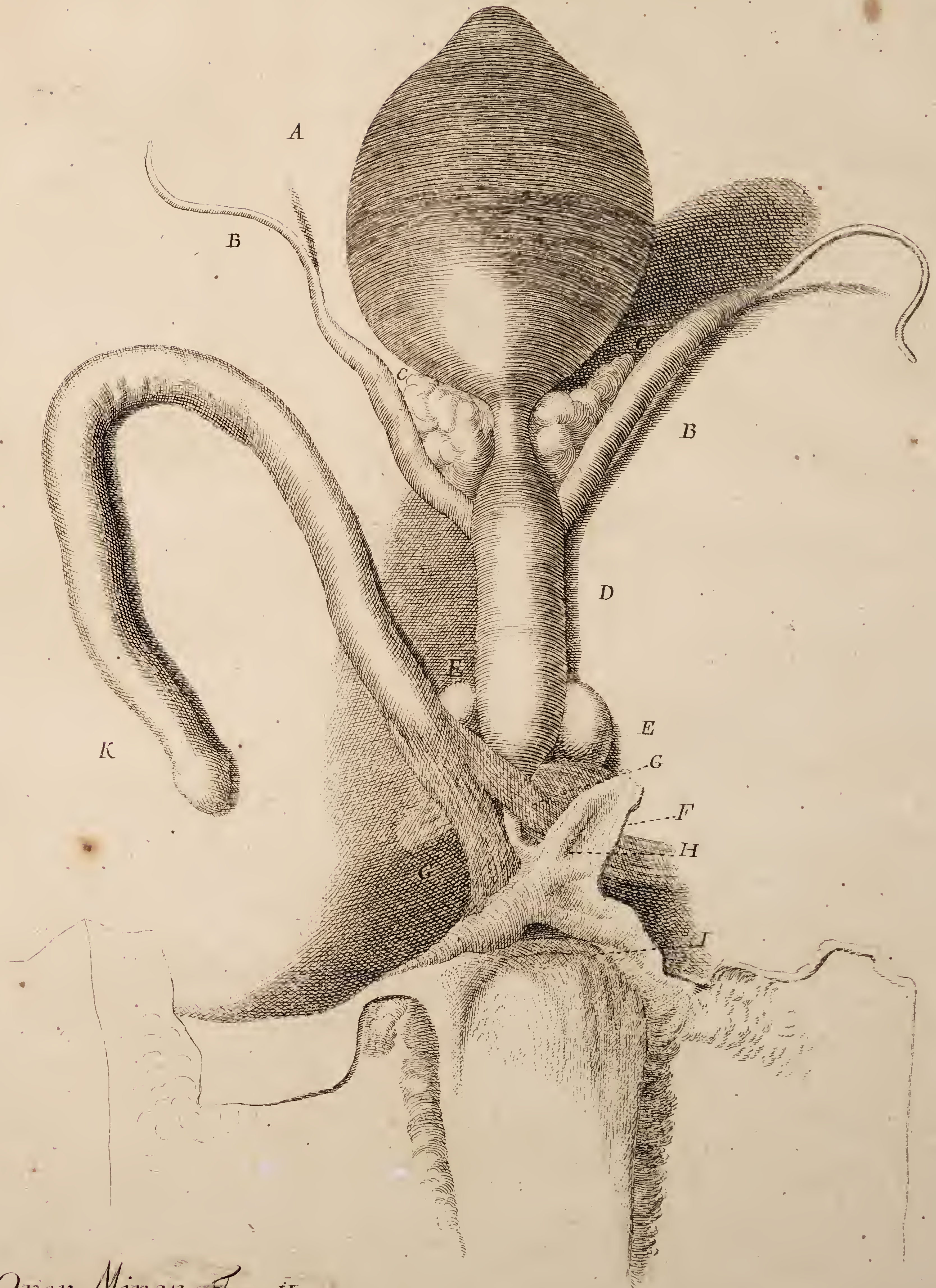
(1) *Diſquiſit. anat.* p. 91. 92. T. XI. f. 1. Sed iſte non ſuſtinuit de corporis ſui cavitate pronunciare.

(2) *Phil. tranſact.* n. 42.

(3) Περι σπερματιζοντων οργανων, fere toto libello, & in iconibus.

(4) In progr. *de viis ſeminis* a. 1745. edito, quod proxime hanc commentationem præcedit.

(5) A. 1749. m. Januario miſſa, & in n. 494. *Phil. Tranſ.* edita.


A
B
C
C
B
D
E
E
K
G
F
H
G
I

Inde incidi animal, & organa genitalia expedivi. Vesica urinaria ovalis (A), carnosa, subjectos habuit ductus deferentes cylindricos, tumentes (B. B.), & seminales vesiculas magis ad anteriora positas amplas, racemorum similes (C. C.). Ante vesicam urethra nuda est, uti in isthmo humano solet, absque prostata. Sed post brevem hunc isthmum sequitur *Urethra rubra* WEPFERI (6) (D) longa, cylindrica, musculosa, ab humana fabrica diversa. Extremo huic tumori adsederunt duæ ovales glandulæ, rubræ duræque (E. E.) An hæ sunt illæ duæ prostatæ veterum, quæ fraudi fuerunt recentioribus, ut vulgo etiam in homine *prostatas* dixerint (7), quam oportuerat prostatam vocasse?

Inde urethra (F) transit inter duo cavernosa penis corpora; quæ ipsi peni solito more accesserunt (G. G.), non dissimilia humanorum, & inserta patuit in profundiorem illum recessum rimæ (H), quam dixi, ut adeo in ani (I) vicinia, non proxime penem, urethra aperiretur. Et id ostium ipsum vaginæ similitudinem adfectavit.

In aperta urethra & caput gallinaginis reperi, & ostia duo ductuum seminiferorum a vesiculis, ut in homine, ad urethram euntium. Ita & rubra illa inferior glandula suo quæque canali lacteolum succum in urethram mittit, ut inter COWPERI glandulas, & prostatam hominis ambigant, & illarum situm, ductumque unicum, harum fere succum adfectent imitari. Ut omnino, ut in homine, sic in animalibus, videatur, candor seminis non a liquore, qui in seminalibus vesiculis adservatur, sed a prostatarum succo pendere.

In ipsa urethra plurimum spongiosarum & reticulatarum caruncularum fuit, ut facies longe ab humana recederet (8), quæ fabrica & ipsa olim WEPFERO innotuit (8*).

Commode accidit, non multis elapsis mensibus, ut Physicus urbis & ditionis Gottingensis, Experientissimus D. *Christophorus Henricus* PAPEN, amicus noster singularis, puerum triennem ad me

 curaret

(6) E. N. C. Dec. I. Ann. III. obs. 167. p. m. 257.
(7) GALEN. *de util. part.* L. XIV. c. IX. &c. vid. *Comm.* BOERHAAV. T. V. P. I. p. 374.
(8) *Comment.* in BOERHAAV. l. c. p. 397. not. d.
(8*) l. c.

curaret adduci, anni 1750. menfe Junio, natum in pago *Jühnden*, de cujus fexu dubitabatur. In eo reperi fabricam arieti fimillimam, certe externo habitu. Penis non male factus erat, in glande tamen præputium, fuperius per femicirculum integrum, inferius una cum frenulo defuit. Glans inperforata equidem, inferius tamen hiatu cæco exfculpta. Ad radicem penis, & in fumma mediaque fcroti fede, oftium urethræ adparuit, rugofum, plicis ornatum, rubrum. Lotium abfque faltu profluxit. Robur cæterum & facies mafcula.

Verum etiam ante hos 13. annos vir ab uxore ruftica ob inpotentiam accufatus me convenit, & ipfe ejufdem generis, de quo, cum nihil nunc in adverfariis reperiam, unice memini, & ipfum in perinæo hiatum habuiffe, qui fpeciem aliquam femininæ vulvæ exprimeret. Dejerabat ipfe, fe venere utique defungi, etfi libidini uxoris, quæ de Meffalinæ familia effet, non poffet fatisfacere.

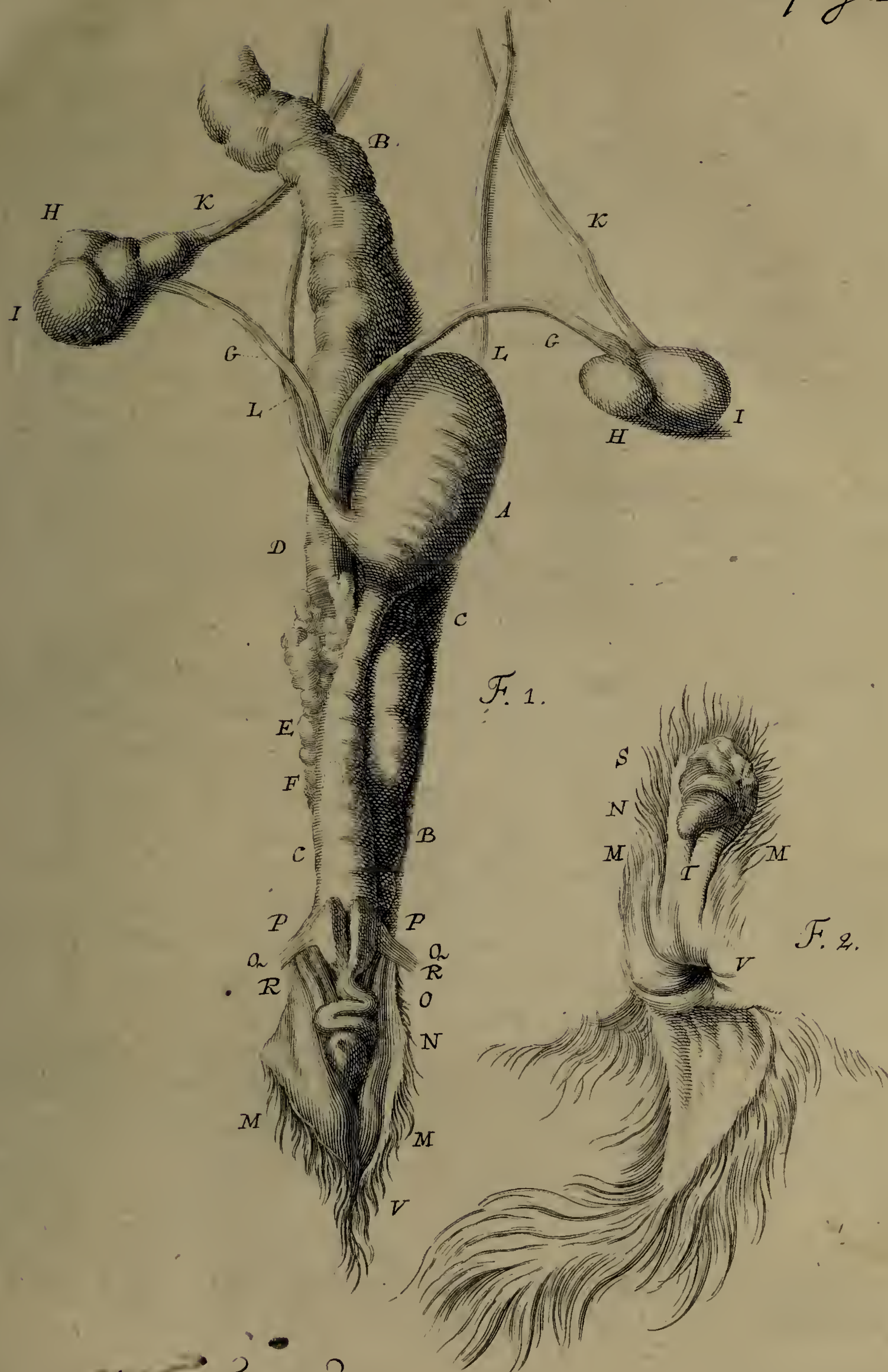
Valde gratum denique mihi accidit hæduli fpectaculum, quem hac ipfa æftate, ad experimenta anatomica de cordis motu Cl. REMUS, Medicinæ candidatus, adtulit, & in quo adeo difficile de fexu judicium fuit, ut non de vulgo hominem, fed peritum quemque anatomicum fallere poffet.

TAB. III.

Adparebat in perinæo rima vulvæ fimilis, rutila & tenera, in finum profundum ducens, qui vaginæ locum tenebat. Magnitudinem rimæ icon exprimit, f. 2. T. Stilus fubibat & in veficam, equidem difficilius, & in longum canalem, quem cur non pro vagina haberem, tunc quidem nihil erat caufæ. Per eam rimam lotium indefinenter fluebat, quod amplum urethræ oftium, nullo fphinctere claufum effet. Retro eam vulvam anus erat f. I. II. V. Ante eandem & fuperius, aliquid adparebat clitoridi fimile, carnofum, teres curvumque, cutaneo præputio f. 2. S. ita obductum, ut ruber conus emineret. f. 1. 2. N. Cæcum id erat, & hactenus clitoridi fimilius.

Incidi animal, & curiofius omnia confideravi. Quod pro clitoride haberi potuit, id nunc peni fimilius adparuit, in fpiræ modum contorti f. 1. Corpora cavernofa duo adfuerunt P. P. T. II. brevia equidem & ex proximo offe pubis nata, neque perinde longo

itinere



Opusc. Anat. Tom. II^dus

G. P. Trautner sc.

itinere a tubere ifchii producta. Erectores pariter breves fuerunt, Q. Q. f. 1. neque acceleratores, ut R. R. f. 1. unus utrinque, defuerunt, qui ipfi me in ea fententia confirmarunt, ut dubium partum pro mare haberem.

Porro teftes in abdomine reperi f. 1. H. H. II. eodem loco, quo ovaria folent, omnino in eadem cavea, quæ inteftina continet; fed ii veri teftes fuerunt, ut ex epididymide adgnovi f. 1. H. H. Verum fimillimus vaginæ canalis carneus, fubjectus veficæ, infidens recto inteftino, in rimam vulvæ æmulam patulus D, aliquamdiu animo me fufpenfum tenuit. In hædis enim fanis nihil hujus canalis fimile reperitur. Ei canali nefcio quid bullofum, nubium fimilitudine, album & folidum circumnafcebatur f. 1. E. E. Cæterum is canalis in duo cornua fiffus, vaginæ fimilitudinem retinebat, eaque cornua ad teftes incurva ferebantur.

Inciso canali adparuit, oftio magno in urethram rubram, mufculofam paulo fupra penem eum aperiri F. effe vero communem grandemque truncum ex duobus ductubus deferentibus connatum G. G. Veficulæ feminales vero erant E. quodcunque communi canali circumnafcebatur.

Cum alium hædulum compararem, inveni quantum a naturali fabrica ille androgyni fimillimus diffideret. Ductus enim deferentes multo in vero hædo anguftiores, veficulæ multo ampliores, racemo fimiles, oftiaque earum duo in capite gallinaginis fuerunt, neque ullus communis ductus adparuit, qui vaginam referret.

Hujusmodi nunc in perinæo rimas & in homine, & in brutis animalibus, valde frequentes effe, lectis libris cognovi. Si ufquam enim, in hoc certo ftudio, in quo nunc verfor, omnia fcripta legere oportet. Qui enim definire fufcipit, nullos dari hermaphroditos, is quidem aut fumma temeritate utitur in definiendo, aut tenetur omnes bonos fcriptores evolvere, & audire omnes anatomicos, qui vifos fibi hermaphroditos defcribunt, ut ponderatas demum auctoritates non inconfultas rejiciat. Et in univerfum, qui de toto genere aliquid negare fuftinet, is infinitas fpecies, & fi fieri poffet, omnes tenetur cognitas, & in numerato habere.

Ergo WEPFERUS (9) ex ipfo hoc animalium genere, nempe ariete, fimilem fere noftræ defcriptionem dedit, nifi quod is aries, hactenus

(9) l. c.

hactenus feminæ similior quam noster, & inconspicuos testes gereret, & ampla ubera cum papillis haberet, penisque imperfectior esset. Similem etiam arietem RUYSCHIUS (10) vidit, & similem iterum J. *Henricus* STARKE (11), pariter lacte in mammis præditum, pariter etiam occulto pene a nostro diversum. Alium J. *Melchior* VERDRIES, pro androgyno etiam habitum, refert nostri simillimum, cui, quam vaginam dixerunt, omnino etiam urethra fuit (12). Arietem denique *Illustris* BOERHAAVII *Nepos Abrahamus* KAAUWIUS (13) nuper descripsit, iterum similem nostri, ut tamen glans cæca penisque dimidio canale exsculperetur, in urethram terminato, & breviori pene esset, verus cæterum absque feminina fabrica aries. Sed frequentes oves esse, quas anglice vocant *freemartins*, quibus urina secundum penem descendat (13*) peritus agriculturæ scriptor auctor est. Et hujusmodi vehementer suspicor fuisse CARDANI (14) equum, androgynum, pene præditum testeque altero, etsi ipsi vulvam & femininis similes mammas AUCTOR tribuit. Neque dispar est asinus (15) *Pauli* ZACCHIÆ, pene male formato, fisso rima, ducente ad vulvam, ut credebatur, in perinæo sitam, testibus instructus; aut pulli equini URATISLAVIENSIUM fuerunt, quibus dicitur & penis & vulva fuisse, ut tamen per vulvam urina flueret, per rimam nempe perinæi (16). Et eodem spectat hædus hermaphroditus *Reinholdi* WAGNERI (17), cui rima in perinæo fuit, in quam patebat urethra, cum uberibus, caetera totus mas, ex testibus, & vesiculis seminis. Sed etiam duos vitulos huc refero, ad haedi nostri similitudinem in EPHEMERIDIBUS NAT. CUR. descriptos, quorum uni vaginam tribuunt, inque ea urethram, rimamque externam, sed testes, & epididymides addunt, vero ergo mari

(10) *Catal. musc. rarior.* p. 145.

(11) E. N. C. *Dec.* III. *Ann.* V. VI. *obs.* 297. Etsi enim utitur nomine vaginæ uteri, nihil tamen ea est, nisi urethra in perinæo aperta, ut facile adparet ex uteri cornuumque & ovariorum defectu p. 675.), & ex perfectis organis, quæ ipse describit, masculinis.

(12) *Eph. Nat. Cur. Dec.* III. *Ann.* IX. X. *obs.* 252.

(13) *Nov. Act. Petrop.* T. I. p. 325. seqq. T. XI. f. 2. 3.

(13*) LISLE *husbandry* T. II. p. 156.

(14) *De varietate rer.* p. m. 196.

(15) *Med. leg.* L. VII. *Tit.* I. *Quæst.* IX.

(16) 1717. M. *Novembr.*

(17) EPH. NAT. CUR. *Cent.* I. *obs.* 113.

mari (18): Alter, minus recte descriptus, non alio tamen pertinere videtur (19). In caprarum genere frequentes hermaphroditos esse ipse ARISTOTELES auctor est (20).

In humano genere haec species difformitatis frequentissima est, ut exempla recensere fere taedeat. Ecce tamen aliqua, quorum pleraque pro androgynis habita sunt. Penis cum testibus & foramen non penetrabile in perinaeo, in exemplo COLUMBI (20*). Vulva non cava inter anum & testes FABRICII ab AQUAPENDENTE (21). Quae puella credebatur & ancillabatur, testibus legitimis, pene inperforato, quo in venere uti videbatur, cum foramine sub pene, per quod urina fluebat, & utero omnino nullo *Johannis* BAUHINI (22). Senex pene retracto, rimula inter penem & scrotum digitum admittente, qui lotio se madefaciebat (22*). Hypospadias foramine sub glande penis (22**). Andria credita, verus nempe vir, penis glande brevi, fissa; ostio ducente in rimam, in quam suo osculo urethra patebat, cum totum corpus, & reliqua omnia, & testes ipsi, essent viri J. SCULTETI (23). Androgynus barbatus, testibus instructus, pene inperforato, scroto fisso, urethra in perinaeo *Isbrandi* v. DIEMERBROECK (24). Miles pene testibusque recte se habentibus, sed vulva in perinaeo, huc omnino pertinere videtur, quem breviter describit *Christianus* MENZELIUS, nimis vero apte ad effigiem muliebrium organorum sculptor finxit (25): nam de altero puero ibi descripto ambigi potest. Penis imperforatus, & in perinaeo fissura, vulvae similis, rubris labiis, in quam inserti ureteres J. *Christophori* BAUTZMANN (26).

Puer, quem pro androgyno habuit, pene pervio, rima vulvae simili

(18) *Dec.* II. *Ann.* VII. *obs.* 27.
(19) *Dec.* II. *Ann.* VII. *obs.* 210.
(20) *Gener. anim.* L. IV. c. 4.
(20*) P. ult. edit. Venet. Habuit, neque male, pro androgyno masculo.
(21) *Oper. chirurg.* p. 92. *edit. Patav.*
(22) In *epist. ad fratrem* CASPARUM p. 341. & apud SCHENKIUM *von Misgeburten* p. 57.
(22*) De HEERS *obs.* p. 7.
(22**) ZACCHIAS *med. leg.* p. 804.
(23) EPH. NAT. CUR. *Dec.* I. *ann.* II. *obs.* 253.
(24) *Anat.* L. I. c. 26. p. m. 154.
(25) E. N. C. *Dec.* I. *ann.* VIII. *obs.* 8.
(26) EPH. NAT. CUR. *Dec.* III. *Ann.* VII. VIII. *obs.* 26.

ſimili in perinaeo, *Viti* Riedlini (27), etſi de iſto non ſollicite deſcripto forte dubitari queat, ut tamen pervius penis virili eum ſexui vindicet. Foramen ſub glande imperforata (27*). Ruſticus, de cujus ſexu dubitabatur, foramine ad radicem penis, urethra aperta, & canalem dimidium faciente (ut in puero noſtro), in quo ductus Morgagni conſpicui, & per quem urina cum impetu fluebat, uxori omnino aptus, *Antonii* Valisnerii (28). Alter *Antonii* Galletii juvenis, pene conſpicuo, non ſine frenulo, & glande naturali, caeca tamen, teſtibuſque, cum foramine ad radicem penis, & rima, quam pictor equidem ornat omni vulvae apparatu, a Valisnerio ſapienter ad viros refertur (29). Gemelli hermaphroditici, quorum alteri penis fuit cum vera glande, caeca tamen; cum ſuis acceleratoribus; cum ſcroto, in quo ſui teſtes, fiſſo, vaginae ſimili, lotium fundente, in quo nonnullae rugae femininis ſimiles, abſque utero Saviard (30). Similis alter infans Ejusd. ib. Infans, cui urethra terminabatur in parte ſuperiori ſcroti J. Palfyn (31). Androgynus creditus, verus tamen vir, urethra in pene exſculpta, inque ejus media fere longitudine aperta, cum rima in perinaeo, ſatis pudendi muliebris ſimili Weygandi (32). Rima magna in perinaeo, ſimilis muliebri, in qua ſimile urethrae orificium, ſed recte ſe habens penis cum teſtibus Anonymi (33). Androgynus creditus, retracto pene, urethra patente ad ejus radicem *Henrici* Vylhoorni (34). Verus puer cum teſtibus, ſenſim deſcendentibus, pene male figurato, orificio lotium reddente difformi Arnauld (35). Androgynus, in quo clitoris perforata urethram tranſmittebat, & alius, cui caeca erat clitoris, iique, quibus teſtes feminini per anulos deſcendunt Cl. Heuermann (35*). Puer pro androgyno habitus, verus autem mas corpore & voce,

(27) Eph. N. C. *Cent.* I. *obſ.* 99.
(27*) Blas *obſ.* 5. L. II. *Bresl. Samlung* 1719. p. 361. nempe penis fiſſus.
(28) Eph. Nat. Cur. *Cent.* IX. *obſ.* 72. *Oſſerv. var.* in T. III. *operum* p. 336.
(29) E. N. C. ibid.
(30) *Obſ.* 83. Miror autem bonum virum ſcribere, potuiſſe pro androgyno ex *optime ſignatis* haberi.
(31) *Anat. chirurg.* ed. nov. T. I. p. 164.
(32) *Breslauer Samlungen* 1726. M. Nov. p. 557. ſeqq.
(33) *Satyr. Sileſiac.* III. *obſ.* 2. cum ic. T. I.
(34) Ad Heisteri *chirurgiam* p. 969.
(35) *Diſſ. on hermaphrodites* p. 474. *obſ.* VIII.
(35*) *Phyſiolog.* T. IV. p. 296. 297.

voce, pene caeco, urethra ad radicem penis patente, latiori tamen, cum aliqua rudi similitudine furculæ, semine profluente, absque testibus apparentibus MERTRUD (36), & ARNAULD (37).

Hunc hominem 12. Novemb. 1755. Bernæ vidi, satis effeminata facie, sed barbatum tamen, mammisque omnino nullis. Penis grandis erat, glans insignis, præputium & frenulum, qualia in robusto viro sunt. Imperforata erat equidem, ut tamen signum tenerum, depressum, albidum subjectæ quasi urethræ subesset. Sub pene in perinæo rima erat, qualis in hædis nostris, rubens, plicis nonnullis munita & carunculis, eaque oblique in vesicam ducebat. Per eamdem lotium reddebatur, quod bene retinebat. Narrat, sed forte ut androgynum se fingat, menses de ea rima sibi parcos effluere, sibique viros magis placere, etsi fatetur, penem sibi erigi, cum a feminis tentaretur.

Ejusdem sunt ordinis quatuor pueri Sibirici pro androgynis habiti. Eorum unus pene difformi, urethra ad ejus basin patente, unde sulcus continuabatur ad apicem penis usque (ut in nostro puero), teste unico, scroto in speciem aliquam labiorum muliebrium corrupto *Abrahami* KAAUW -- BOERHAAVE (38). Similis alter (39), sed teste utroque, ut videtur, conspicuo EJUSDEM. Similis tertius, sed testibus in inguine hactenus morantibus (40) EJUSDEM. Puella credita, pene vero, sed fisso scroto, quod cum testibus speciem aliquam pudendi feminini referret, rubens, ad medium penem porrectum, similis iterum nostri *Josiæ* WEITBRECHT (41).

Hæc adeo fusa, ut patientiam vestram lasset, series hominum, qui ob rimam aliquam patentis in perinæum urethræ pro feminis habiti sunt, constituunt primam classem eorum hominum, qui pro hermaphroditis habiti, veri omni dote mares sunt. Eam classem minime

(36) In propria icone cum vivis coloribus edita Par. 1749. a D. GAUTIER.

(37) Ibid. l. c. p. 475. seqq. Cum enim adultum viderit ARNAULD, usumque venere; satis constat per errorem a D. MERTRUD pro femina habitum, penemque pro clitoride acceptum fuisse.

(38) *Novi comment. Acad. scientiar. Petropolit.* T. I. p. 320. 321.

(39) Ibid. p. 323. n. II.

(40) Ibid. p. 323. n. III.

(41) Ibid. p. 331. seqq. T. XI. f. 1. &c.

me ignorarunt veteres. Nam apud ALBUCASIN hæc prima eſt, & apud C. BAUHINUM (42), & *Nicolaum* VENETTE (43), recte confirmata a RIOLANO (44). Hanc eamdem claſſem non bene certe omiſerunt *Jacobus* PARSONS (45), & *Johannes* HILL (46), & J. *Godofredus* PIETSCH (47). Hi enim CLARIS. VIRI non alios androgynos adgnoverunt, præter feminas, quibus inſolitæ longitudinis clitoris eſſet. Atque gaudeo, dum hæc ſcribo, me meam ſententiam confirmatam legere ab Ill. Viro, nepote BOERHAAVII (48).

Ad alteram claſſem tranſeo, quæ verarum mulierum eſſe fertur, in quibus longior clitoris aliquam ſpeciem virilis ſexus refert, & quam numeroſis etiam exemplis confirmare facile eſt, etſi ipſe nihil ſimile viderim, niſi magnas utique fetuum femininorum clitorides, RUYSCHIO etiam dictas aliiſque, & nuper Clariſſimo DAUBENTON (49), quos utique homines, propter tumentia labra ſcroti ſimilia, & magnas clitorides, non abſurdum ſit, pro maribus habere, in quam ſententiam ipſe HARVEIUS incidit (50), non improbabili omnino uſus judicio. Nam etiam iſtorum hominum multos pro veris viris, primæ claſſis, habeo; non credulus femininæ fabricæ, niſi inciſio anatomica organa ejus ſexus demonſtraverit.

Ergo de hac claſſe fuit cingara, androgyna, anguſta vagina, clitoride grandi COLUMBI (51), niſi ea tamen ad priorem claſſem pertinet, neque enim huic auctori ſemper plena fides haberi poteſt. Femina, cui clitoris enormis abſque præputio, glande fiſſa, ut tamen urina perinde, ut aliis feminis ſolet, ſub clitoride efflueret P. ZACCHIÆ (52). Altera, cui ſcroti ſpecies fuit, & penis, ſive clitoris, exeuns per partem proximam recto inteſtino, quoties venereo œſtro

(42) *De hermaphroditis p.* 35.
(43) In l. *de l'amour conjug.*
(44) *Enchir. Anat. path.* p. 165. ed. Paris.
(45) *Of hermaphrodites.*
(46) In cenſura ſua *Review of the Philoſ. Tranſactions.*
(47) *Hamburger Magazin* T. IV. p. 538.
(48) L. c. p. 318. 330.
(49) *Hiſt. natur. & deſcript. du Cabin. du Roi* III. p. 196.
(50) *Exerc.* LXVIII. *de gener. anim.*
(51) L. c.
(52) L. c. p. m. 603. 604. Aderat autem, ut ex deſcriptione adparet, in eadem femina, prolapſus columnæ ſuperioris vaginæ.

œſtro ciebatur (53). Puella longa clitoride, quæ pro pene habebatur, vera femina, cum utero, tubis, alis, ovariis, & vagina *Johannis* van HORNE (54). Infans, de cujus ſexu dubitabatur, vera femina, utero ovariiſque ſuis conſpicua, clitoride magna *Regneri* de GRAAF (55). Alia femina arctior, cui penis, ut credebatur, eminebat in venere, & collum uteri durum, quaſi cartilagineum erat *Gabrielis* CLAUDER (56). Femina pro viro habita, barbata, vera mulier, ut partu teſtata eſt, clitoride magna *Antonii* VALISNERI (57). Pro hermaphrodita habita, clitoride inſigni, & vagina bifida inſtructa J. RIOLANI (58). Glis pene præditus, & ſemine virili, & urethra maſcula, ſed utero vero, gravido, & ovariis, abſque teſtibus & veſiculis J. *Jacobi* DOEBEL (59). Puella, quæ pro androgyna habebatur, vera femina, grandi clitoride *Muſæi Petropolitani* (59*). Serva Angolenſis nympha maxima, cui in labiis tamen pudendi conſpicui & tactui obvii fuerunt tumores duo, qui quaſi ex inguine deſcendebant, *Jacobi* DOUGLAS apud CHESELDEN (60), *Jacobi* PARSONS (61), & ARNAULD (62). Femina bene grandi pene, cum teſtium ſpecie, menſibus per anum fluentibus, vagina clauſa, a menſibus tumente, inciſa vagina levata, per quam denique uterus detectus eſt, menſeſque porro fluxerunt ARNAULD (63). Uxor, clitoride grandi, penis ſimili, perforata, urethram tranſmittente, vera tamen ob uterum & ovarium femina EJUSDEM (64). Androgyna credita, vera tamen femina, clitoride grandi, quæ erigeretur, præputio brevi, A. KAAUW — BOERHAAVE (65).

Plura exempla ſuperſedeo narrare, cum & *Jacobus* PARSONS me

C 2 hoc

(53) IDEM ibid. (54) *Microtechn.* p. 464. ed. Lipſ.

(55) *De mulier. organ.* p. 299. T. XXIII.

(56) EPH. NAT. CUR. *Dec.* I. *Ann.* III. *obſ.* 75.

(57) *Saggio di ſtor. natur. ſ. oper. omn.* Tom. p. 389.

(58) *Anthropogr.* p. 197. ed. 1648.

(59) *Act. maris Balthici* 1698. p. 238. Repugnat equidem ſemen, quod auctor vult vidiſſe, ſed qui poſſit ex pene ſemen profluxiſſe, cum neque teſtes adeſſent, neque epididymides?

(59*) T. I. p. 285.

(60) *Anat. of human bod.* Edit. 1726. T. XXX.

(61) *Of hermaphrodites* p. 135. T. I. Cæterum de eo tumore inferius videbimus, qui labiis continebatur.

(62) *Diſſ. on hermaphrodites* p. 472. T. IV.

(63) L. c. T. III. & p. 454. ſeqq.

(64) L. c. p. 479.

(65) L. c. p. 3.

hoc onere levaverit, & notum ſit, in regionibus calidis frequentiſſime clitoridem ad nimiam molem intumeſcere, ut etiam inter Arabum chirurgias ejus abtruncatio doceatur, neque in Europa eum morbum rarum eſſe, exemplis *Zacuti* LUSITANI (66), WELSCHII (67), CHABERTI (68), VALISNERI (69) conſtet.

Ex ea nunc frequentia magnarum clitoridum factum eſt, ut veteres alteram claſſem androgynorum, verarum nempe feminarum, pene tamen præditarum conſtituerent, ut ALBUCASIS, C. BAUHINUS, N. VENETTE & alii. Deinde inter nuperiores *Isbrandus* van DIEMERBROECK (70), inde *Jacobus* PARSONS (71), & *Johannes* HILL, & reliqui, quos citavi, clari viri, non plurimos ſolum, ſed omnes androgynos feminino ſexui adſcripſerunt, & in eam magnam clitoridem culpam inſolitæ fabricæ retulerunt. Et RIOLANUS pridem (72), deinde *Richardus* CARR (73) feminas, quæ paſſim in viros dicuntur mutatæ fuiſſe, per ſceleratum abuſum clitoridis interpretantur, quæ multa & turpi venere ſub tempora pubertatis indecora incrementa capiat, occaſione duarum virginum veſtalium, quæ dicebantur ſexum mutaſſe (74). Cui quidem rei poſſit minor fides adhiberi, quod multis ſubito, inter nuptias, penis prodiiſſe narretur, ut PAREI *Germano* GARNIER (75), aut urina per novum penem fluxiſſe, ut apud FABRUM (76). Sed difficile eſt, quoties anatomes luce deſtituimur, ex non optimis deſcriptionibus firmi aliquid definire.

Hanc alteram claſſem male pro androgynis habitorum hominum, aliquæ, quas citavimus, inciſiones confirmant, in quibus verus uterus

(66) *Prax. Med. mirabil.* L. II. *obſ.* 91. Amputata ea eſt, quod venerem moraretur.
(67) *Epiſagm. obſ.* 76.
(68) *Obſerv. de chirurg. obſ.* 185. quam & ipſam exſtirpavit.
(69) L. c. T. III. p. 390. quæ femina eo membro abutebatur.
(70) L. c. p. 154.
(71) L. c. p. 5. &c. Addit *in review of the works of the Royal Society*, plures hujuſmodi falſos androgynos Londini viſos eſſe p. 101.
(72) *Enchirid. anat. path.* p. 166. 179.
(73) *Epiſtol.* XVI.
(74) Ejuſmodi exempla numeroſa ſunt, in quibus puellæ in viros abiiſſe dicuntur. Vide *Roderici* a CASTRO conpilationem *de natur. muliebr.* p. 61. & *Marcelli* DONATI p. 602. & ſeqq. ed. HORSTIANÆ, & RHODIUM, ex P. CAIMI fide, *obſerv.* 41. Libr. III. & SCHURIGIUM, & C. a REYES *Camp. Elyſ. juc. quæſt. Quæſt.* 57. p. 713. ubi multas in Hiſpania feminas in mares abiiſſe legitur, etiam poſt partus priores.
(75) *De monſtr.* p. 419. ex ſaltu.
(76) Ad HERNANDEZ *in hiſt. Mexic.* p. 546.

uterus adparuit. Sed supereſt, ut definiamus, an omnes adeo androgynorum hiſtoriæ ſubleſtæ fidei ſint? an nunquam in hominum aut quadrupedum genere alterius ordinis fetus nati ſint, qui vere utrumque ſexum conjunctum habuerint, ut teſtes viriles, & ſeminales veſiculae, cum utero muliebri una adeſſent?

Etſi enim multa in hunc ſenſum dicta ſunt a Clariſſimis viris Parsono, Buffonio (77) & *Johanne Godofredo* Pietsch, etſi ante omnes *Guido* Patinus (78), liberrimus ille præjudiciorum exagitator, androgynos omnino ex hominum genere excluſerit, & præſtantiſſimus Valisnerius omnes, aut veros viros eſſe, aut veras feminas pronunciaverit (79), & J. *Stephanus* Geoffroi (80) negaverit, vel in quadrupedibus, vel in avibus piſcibuſve androgynos dari, in iſtis manifeſto, uti dicetur, nimius, etſi multæ graveſque demum rationes dari queant, quare ea fabrica, quæ utrumque ſexum conjungit, ſit inprobabilis, non ideo tamen non audiendi ſunt, qui contraria exempla adferunt. Quotidie enim diſcimus, hominum judicia de iis, quæ fieri repugnat, praecipitia fuiſſe, & ea contingere, quae nemo unquam fieri poſſe ſuſpicatus eſſet.

Non ignoro ſummam difficultatem, qua duorum ſexuum organa in unum corpus ſtipari poſſunt, quam expoſuit Cl, Pietshius, oſtenſa anguſtia ſpatii in pube & in perinæo, quæ nolit utrumque ſexum admittere &c. Eam, cum venia veſtra, per ſingula exponam, Sodales præſtantiſſimi. Neque enim, niſi ex minuta rerum anatomicarum deſcriptione, veri quid aut certi definiri poteſt.

Viri organa cum muliebribus magna parte conſentiunt, eandemque ſedem tenent. Veſica utrique ſexui hactenus ſimilis eſt, rectumque inteſtinum. Sed viris veſiculæ ſeminales ſub veſica ponuntur, & iiſdem proſtata glandula, & ipſa recto inteſtino inpoſita naſcentem urethram comprehendit. Eam fabricam muliebris ſexus non admittit, cui brevis urethra cum vagina inſeparabili nexu conjungitur, quæ ipſa proſtatæ locum occupat. Deinde viri princeps & maxime neceſſarium organum accelerator muſculus eſt, qui ſemen omnino

(77) *Hiſt. naturell. & deſcript. du Cabin. du Roi* T. II. p. 346.
(78) Qui eam theſin ait diſputando eviciſſe *Lettres choiſies* 236, editionis 1691.
(79) L. c. & in Eph. Nat. Cur. *Cent.* IX. *obſ.* 72.
(80) In Quæſtion. medica: *Ergo hominis primordia vermis*.

solus projiciat. Id ut vi aliqua contingat, utique necesse fuit, bulbum parari, in quem dilatata urethra tantum celeritati explosi seminis addat, quanto latior est se ipsa, ubi pene continetur. Sed acceleratorem omnino ita excludit vagina, ut ipsius locum vaginæ constrictor nactus sit, similis separato quasi in duos musculos acceleratori, & sphincter ani, ex quo accelerator nascitur, tota in feminis vagina ab urethra brevi, cylindrica, sejungatur. Satis ex eo ipso evidenter constat, feminam, sive homo cui vagina sit, semen masculo more expellere non posse. Porro similis peni est clitoris, & musculi similes, & situs multa paria habet. Virilis sexus requireret, ut super vaginam muliebrem penis incederet, brevissimus futurus, cum non possit secundum synchondrosin ossium pubis adscendere, quam totam pene sedem fissura vulvæ occupet.

Hoc nostrum ratiocinium, ex theoria natum, posterior ille hædulus mire confirmavit, cui ob rimam, quæ pro vulva esset, non perinde magnam, ductumque vaginæ æmulum, penis corpora cavernosa insolito loco, multoque superius ab osse pubis nata, eademque brevissima fuerunt, & erector penis pariter transversus brevisque. Recta ergo linea, si vagina adesset, penis a vesica exiret, absque mascula illa curvitate. Sub eo subque urethra poni oporteret clitoridem, & insigne adeo intervallum, & feminino majus, ossium pubis posceretur, si aliqua ad venerem apta crassitudo ipsi peni inesset, musculos tamen adesse non adeo repugnaret. Transsversos urethræ utcunque superesse posse, intelligo, paulo aliter factos Et ea sunt, quæ videntur ex anatome confici posse, ad androgynum nempe perfectum pelvim ampliorem, ossa pubis valde divergentia requiri, neque tunc unquam virilem sexum satis perfectum esse posse; uti adparet, feminina organa, ob incumbentem vaginæ penem, ad venerem ægre utilia fore. Dari autem omnino, & debili pene, & arcta vagina, homines non video penitus repugnare. Organa vero utriusque sexus sibi lateralia accumbere posse, uti veteres in iconibus suis expresserunt, & nuper imitatus est ARNAULD, id omnino, nisi cum ea latitudine pelvis & intervalli ossium pubis fieri nequit, quæ omnino inprobabilis est (81).

Hæc

(81) T. I. IDEM ex COLUMBO ait, se androgynum cum vulva peni superposita depingere. Sed COLUMBUS nullam unquam iconem dedit.

Hæc ex theoria, nunc ipsa natura audienda est. Suspicionem certe veri quid in androgynis esse, antiqua, constans & continua fama movet, qua omnes fere gentes eam classem semi - virorum amplexæ sunt. De capris ARISTOTELEM citavi. Ante Diodorum (82), & Athenienses & Romani andiogynum conbusserunt. Taurum, qui matricem haberet, ARISTO vidit apud LAERTIUM (83). FAVORINUM Philosophum hermaphroditum fuisse SUIDAS auctor est (84). NERONI hermaphroditus equus fuit PLINIO teste (85). Integras denique gentes in Florida androgynis pro onerariis hominibus usos esse, & in ipsis Indiis multos hermaphroditos dari, argumento consentientium populorum, inde HARRIOTUS (86), hinc THEVENOTUS reliquit (87). Quæ omnia, ut non satis anatomica, aut ad persuadendum firma sunt, ita certe suspicionem tamen non absurdam movent, veri quid in opinione esse, in qua adeo multi homines, tam diversis temporibus, consenserint. Raro enim fit, ut his late patentibus opinionibus nihil veri subsit. Id polyporum exemplo adparet, quorum renascentia brachia (88) recentior industria cofirmavit, & innumeris aliis argumentis, quæ deprecari culpam quotidie nos cogunt, & antiquorum hominum curiositatem venerari, quam tamquam fabulosam spreveramus.

Non ignoro, passim valde ruditer & obiter ad sexus ambiguitatem fuisse conclusum. Leporum dudum ea infamia fuit, quos ipse, cæterum non incredulus, *Caspar* BAUHINUS ab imputata sexus confusione vindicavit (89). Hyænas, ob rimam in perinæo, pro androgynis alterne venerem patientibus & exercentibus habitas, ipse ARISTOTELES feminas esse maresque ostendit (90). Prolapsum uteri errore non levi pro hermaphrodita, proque pene femininis organis sociato, habitum fuisse auctor est D. SAVIARD (91), quam feminam pro vero

(82) *Biblioth. histor.* L. XXXII.
(83) *Vit. philos.* p. 825.
(84) T. III. p. 572. ed. KUSTER.
(85) L. XI. c. 49.
(86) Apud *Theod.* de BRY in Americ. opere.
(87) T. III. L. I. c. 12. *itinerum.*
(88) PLINIO dicta.
(89) Nullum leporem, cum inquireret, androgynum reperit *de hermaphrodit.* p. 559. Eadem est ab experimento nata observatio FABRI ad HERNANDEZ *hist. Mex.* p. 813.
(90) *De generat. animal.* L. III. c. 6.
(91) *Obs.* XV. uti olim RIOLANUS inter mulieres, quæ dicuntur in viros evasisse, numeravit eas, quibus hypersarcosis subnata esset *Enchirid.* p. 166. 179.

vero androgyno descripsit UCAY (92), ut ipse uterus pro insignissimo pene haberetur, addictis variis rei miraculum augentibus, & ipso seminis effluxu ementito. Ita inter androgynos census est infans, cui vesica destituto ureteres in carunculam patebant (93).

Deinde alibi veræ feminæ fuisse videntur, quibus equidem testes auctores adscribunt, ut tamen eas vel prolapsa ovaria, quæ *Jacobi* PARSONS conjunctura est (94), vel hernias fuisse possit conjici, ut Cl. ARNAULD suspicatus est. Huc refero historias D. C. *WALTHERI* (95), *DIEMERBROECKII* (96), quæ eadem esse videtur *KERKRINGII* (97) historia, & forte eadem etiam *Thomæ ALLEN* (98), & *Henrici* SIMPSON (99), denique feminam D. ARNAULD (100).

Plus paulum laboris facient androgynorum adversariis, exempla alterius ordinis, in quo rima magna, femininæ similis, undique penem, una cum testibus, dicitur conplexa esse. Ejus generis fuit puer, cui ex rima penis erumpebat. *FABRI* apud *HERNANDEZ* (101). Homo pene reducto, in foramine latente, ex quo prodibat depresso caruncula, urina exeunte super glandem *LINNÆI* (102). Miles, cui verus penis cum scroto, sed in perinæo rima muliebri similis (103). Verum ea exempla videntur ad nostram hypospadiarum classem pertinere, in quorum fisso perinæo brevior penis latuerit.

Denique historias reperio, in quibus, nisi fidem historicam negare placet, aut error insignis anatomici subfuit, aut utrumque sexum conjunctum fuisse probabile fit. De animalibus quidem nihil miri fuerit, quibus duplex instrumentum generationis est, & quibus uno in latere mascula, in altero feminina organa esse nihil repugnat, & experimenta

(92) In *Phil. Transf.* n. 186.
(93) J. v. MURALT. *Hebammenbüchlein* p. 96.
(94) p. 138. l. c.
(95) *Cent.* IV. n. 135. vera enim femina fuit, si a testibus recesseris.
(96) p. 154.
(97) *Obs. spicil.* n. 12.
(98) *Phil. Transf.* n. 32. manifesta nempe femina, cum clitoride longiori, si testes demseris. Feminam esse etiam J. HILLIUS monuit *Review* l. c.
(99) EPH. NAT. CUR. *Dec.* I. *Ann.* III. *obs.* 168.
(100) In ea femina quam sanandam suscepit l. c. p. 454. Veram enim feminam fuisse menstrua, & perceptus per vaginam uterus declarant.
(101) p. 545. Nam virum fuisse, non clitoride longiore feminam, probabile reddit urina ex pene erumpens.
(102) *Wästgötha resa* p. 100. Virum fuisse ex testibus & scroto adparet.
(103) *Christiani* MENZEL EPH. NAT. CUR. *Dec.* I, *Ann.* VIII. *obs.* 8.

perimenta confirmant. Inter pifces huc pertinent falmo (104), melanurus (105), carpio (106), gadus (106*), afellus (107), & adfinis pifcibus aftacus (108).

Omitto totas claffes androgynas, pectinum (108*), buccinorum mytulorum (108**), cochlearum (108***), lumbricorum, hirudinum (108****) aliorumque (109) animalium, quibus duplicata funt organa genitalia.

Sed propius noftræ fpeciei accedunt aliquæ hiftoriæ animalium, vere utroque fexu præditorum, in quadrupedum claffe. Huc glis pertinet, cui uno in latere uterus, novem fetubus gravidus, & ovaria fuis cum vafis, in altero penis, teftes, veficulæ feminales, vafa deferentia fuerunt FABRO tefte, apud HERNANDEZ (110).

Deinde in humano genere Androgyna, cui uterus cum cervice, cum urethra muliebri, fed una penis fuit, & duo deferentia vafa, bipartita, quorum utrinque unum ad uterum, alterum ad penis radicem ibat, ut folum per penem femen, abfque urina efflueret; abfque fcroto tamen, quæ a COLUMBO diffecta fuit (111). Teftes cum pene vero, fed una clitoris, & vera vulva, cum clitoride & foramine urethræ fuper penem LISCHWITZ (112). Miles, cui teftes, epididymis, proftata, veficulae feminales in abdomine fuerunt, cum utero, in urethram patente, & tubis F. PETIT (113). Quæ quidem hiftoria ita videtur,

(104) *Commer. Lit. Noric.* 1734. *hebd.* 39.
(105) E. N. C. *Dec.* III. *ann.* VII. VIII. *obf.* 119.
(106) *Bresl. Samlung* 1720. p. 645. *Acad. Reg. Scient.* 1737. *hift.* 9.
(106*) *Act. helv.* T. IV. p. 260.
(107) LEEUWENHOECK *exper. & contempl.* p. 150. EPH. NAT. CUR. *Dec.* I. *Ann.* I. *obf.* 125. & ex genere *cabeljau Bresl. Samlung* 1721. p. 617. m. Dec.
(108) NICHOLL'S *Phil. Tranf.* n. 473.
(108*) LISTER *Phil. tranf.* n. 229.
(108**) Mytuli margaritiferi *Stokh. Acad. handling.* 1759. n. 2.
(108***) Limax *Hift. de l'Acad.* 1708. Cochlea SWAMMERDAM *bibl.* p. 126.
(108****) *Phil. tranf.* n. 233.
(109) LISTER *Exercit. anat.* II. VALISNER. *oper.* I. p. 278. &c.
(110) p. 547.
(111) p. 268.
(112) In *fatyr Silef. fpec.* III. T. 2. f. 2. De ea tamen obfervatione non diffimulo, valde mihi improbabile videri, penem fub urethra feminina, & fub clitoride repertum fuiffe.
(113) *Memoire de l'Acad. Roy. des Sciences* 1720. *hift.* 2. p. 29.

tur extra omnem dubitationem esse, ut nullam excusationem admittat, nisi eadem huic militi fabrica, quæ hædo nostro fuerit, ut ipse ductus communis ex confluentibus deferentibus natus provagina habitus sit, quod equidem probabilitate, ut in homine, caret. Monachus, cui vulva, testis unicus, penis male formatus, cæcus, inque uno latere vesiculæ seminales, in altero uterus, [ut credebat vir Cl.] collapsus Boudov (114). His ex historiis, quarum fidissimæ videntur esse Fabri, Columbi, & Petiti, adparet, non penitus repugnare, ut aliquando tamen uterque sexus, in uno homine misceri possit, nisi semper metus subesset, non satis exquisite corpus incisum & aliud quid fuisse, quod pro vagina habebatur, quem metum nostra hædi dissectio, certe in animalibus, auxit.

Contractis in unum observationibus, videor non temere concludere, plerosque homines, qui androgyni crediti sunt, ad genus hypospadiarum pertinere, nonnullos ad feminas clitoride longiori instructas, de aliis non penitus liquere, denique rarissimos casus esse, in quibus utcumque probabile sit, utique primaria utriusque sexus organa commista fuisse.

Superest, ut aliqua de signis ajam, ex quibus androgyni veri a spuriis dignoscuntur. Leges enim crudelesque pœnas in androgynos antiqui statuerunt, quos pro vero fædoque & ominoso monstri genere haberent. Athenienses hermaphroditum exussisse Romanosque jam retuli. Ex Constantini aliorumque principum edictis capite truncatos, aquis submersos, vel in insulas deportatos fuisse satis notum est, & potest collectio legi apud C. Bauhinum (115). Apud ipsum Livium infantem legimus natum, incertum masculus an femina esset, eumque in mare jussum fuisse deportari (115*). Et ea quidem sævitia procul dubio in desuetudinem abiit. Cum tamen de statu hominis androgyni multa anquiri possint, de sexu, aptitudine ad res gerendas, ad feuda capessenda, ad canonicatus, ad religionem virilem aut muliebrem, ad nuptias, non fuerit certe inutile,

(114) Chirurgus primarius militum *Invalidorum*, apud Arnauld l. c. p. 469. 470. Hæc historia paulo minus sollicita est, & potest pertinere ad mares hypospadias, etsi auctor androgynum verum esse velit.

(115) *De hermaphrodit.* L. I. c. 35. p. 359.

(115*) L. 31. n. 12.

tile, expediisse ex anatome, quid de sexu statuere oporteat, unde in re dubia mas, unde femina adgnoscatur.

Omnium difficillima quæstio est, quando de homine recens nato agitur. In adultis enim multa nobis succurrunt. Pro viris adgnoscendis adhiberi possunt facies hirsuta, robusta barba, ani pilosus ambitus, semen, veneris cupido ad visas cupitasque feminas, testes, testium vasa spermatica suis per cutem nodulis conspicua, mensura humerorum latior, femorum augustior, quam mensuram (116) etiam Ill. KAAUWIUS commendat (117).

Pro feminis definiendis adhiberi possunt glabrities, mollities corporis, leves genæ levisque ani ambitus, menses, defectus vasorum spermaticorum testiumque, cupido veneris quæ feminam deceat, femora latiora, quam humeri.

Sed in teneris puellis res nonnunquam ambigua esse potest, ut accuratius nos omnia rimari oporteat. Quæstio autem est inprimis de viro hypospadia, quem oporteat distinguere a femina clitoride prælonga instructa, cujus clitoris a caeco pene non ita multum differt, & eo minus differt, si verum est, aliquando per clitoridem urethram patentem ivisse, qualem historiam habet Cl. ARNAULD (118). Verum id rarissimum existimo, & quae dicebatur per clitoridem mingere, conperta est omnino solito loco urinam emisisse, in *Musæo* PETROPOLITANO (118*).

Marem ergo ex rima perinaei deformem esse suadet penis major, majoribusque corporibus cavernosis, cum pene in eadem directione positis, instructus, praeputio (119) superius obductus & inferius [nam in pueris nulla venere usis, hoc perpetuum est, in clitoride autem inferius nihil praeputio simile reperitur]. Porro frenulo praeputium cum glande jungente; rima absque hymene, non profunda, aut certe non lata, per quam subeuns stylus in vesicam quidem ducat, nullum autem

 osculum

(116) *Comment. ad* BOERHAAV. T. V. P. II. in principio.
(117) *Comment. Nov. Petr.* l. c. p. 319.
(118) L. c. p. 479.
(118*) L. c. p. 285.
(119) Ita hoc signo uti oportet, ut præputii conditio, qualem hic dixi, marem valide designet, contraria & imperfecta non ideo penitus masculum sexum excludat. Nam in puero, quem ipse lustravi, præputium minus viriliter se habuit.

osculum uteri offendat, quod caput rei est, in qua rima porro neque sub urethra, neque super anum, asperitas columnarum vaginae tangi queat.

Feminam recens natam aut juniorem declarat clitoridis a pene diversa fabrica, moles minor, situs corporum cavernosorum super vulvam horizontalis [hic quidem difficilius tactu], figura teres, praeputium inferius semper imperfectum, frenulum nullum, sed ejus loco descendentes de clitoride nymphae, in quas & praeputium & glans finditur. Porro hymen in juniori femina necessarius requiritur, & vaginae duae columnae, & iter in rima duplex, unum ad vesicam ducens, quod minus est, alterum ad uterum quod majus, cujus ostium tangere oportet, & ex quo inprimis feminam veram adgnoscimus.

Si raro casu, sed qui tamen potest adesse [120], praeterea puella atreta fuerit, eam adultam retenti menses declarabunt, qui membranam distendant, qua natura clauditur. In juniori femina parum extra clitoridem testiumque absentiam & rimae indolem praesidii est. In ea enim parva via ad urethram ducet, aliam autem ampliorem retro membranam hymenis latentem superesse necesse est. Et tamen, si homo unquam similis haedo nostro natus fuerit, cui canalis vaginae aemulus in rimam aperiatur, testes vero in abdomine contineantur, ardua omnino & difficillima quaestio fuerit de sexu definire, quamdiu vivit.

Haec eo accuratius expono, quod infelices hypospadias ab hominum consortio juribusque virilibus removere crudele & iniquum sit. Nam veri viri sunt, & in ipsa venere non penitus inpotentes, ut ipsum fecundantis liquidi profluvium declarat, & ante me VALISNERIUS (121), & KAAUWIUS (122) senserunt. Ita venerem exercere hominem, qui a D. MERTRUD pro androgyno depictus est, & eum liquorem profundere, qui inpraegnat, auctor est ARNAULD. Sic hypospadias ille, quem ex *Uratislaviensibus* excitavimus (123),

(120) Ut in ea femina, cujus curationem ARNAULD suscepit.
(121) p. 476. 477.
(122) L. c. *Nov. Comment.* p. 335.

(123), & ex ZACCHIA alter (123 *), & uxorem duxit, & fecundantem humorem profudit, cui nihil, nisi impetus aliquis deesset. Fuisse ejusmodi hypospadias, qui fecundi fuerint, C. HOFMANNUS jam auctor est (123 **). Homo matrimonio solutus, quod impotens haberetur, ob urethram casu sub glande apertam, & ob seminis in initu, ut dicebatur, defectum, altera vice de stupro & inpraegnata femina reus factus est, apud J. *Christianum* FRITSCH (123***). Alius, cui ureteres in inguine aperiebantur, penisque informis erat, matrimonio solutus, venerem omnino exercuit, ut tamen sterilis esset IDEM (123 ****).

Imo non desunt chirurgi, qui hanc difformitatem cultro superare adgressi sint, viamque per glandem continuare. Exempla sunt apud ZACUTUM (124), & HAGEDORNIUM (124*), & praecepta sanandi tradunt P. DIONIS (125), VYLHORNIUS & alii. Morbus enim est, qui ab obstructa urethra, & lotio per vim sibi viam faciente nasci videtur. Et olim HERAIS, cui, per annum cum viro viventi, penis eruperat ex ea parte, qua credebatur femina esse, exulcerata fistula sanata & vir facta est, seque DIOPHANTUM vocavit; similisque altera CALLONIS ex femina in virum adolescentis historia est (126), & alia apud ALBERTUM, quem magnum vocant, uti ex *Caspari* a *REYES* collectione video. Huic nempe testes erant fissura separati, quam pellis tegebat, ea incisa penis, & cum eo fecunditas successit (126*). Et in universum *Idem CASPARUS* latentia genitalia iis credit erupisse, quibus sexum mutatum fuisse legimus (126 **).

Feminas vero clitoride praeditas, & pro androgynis habitas, coivisse, & peperisse adhuc magis vulgare est. Exempla habet C.

 BAU-

(123) *Ann.* 1726. *Nov.*
(123 *) p. 804. (123 **) *Instit. anat. p.* 103.
(123 ***) *Seltsame Hændel* T. V, *hist.* 7.
(123 ****) T. V. p. 332.
(124) *Prax. admir.* L. III. *obs.* II.
(124 *) *Cent.* III. *hist.* 68.
(125) *Cours d'operat.* p. 184.
(126) DIODOR. SICUL. L. XXXII.
(126 *) *Camp. Elys. jucund. Quæst.* p. 719. quæ quidem observatio minus anatome respondere videtur.
(126 **) L. c. *Quæst.* 57. p. 720.

BAUHINUS (127), *Thomas* BARTHOLINUS (128), S. BLANCAARD (129), ARNAULD (130), & alii.

Quare nihil mihi videtur atrocius ſtatui poſſe in hujus prioris claſſis homines, niſi ea, quae in morbos aliquos aegre medicabiles ſtatui fas eſt; Deinde aequum eſt ſanctu, ut ſexum, ad quem eos homines natura fecit, a medicis indicatum tueantur, & ad ejus officia modeſte ſe conponant. Punire vero, quos ipſa natura ſeverius tractavit, id quidem omni aequitati contrarium, ſola ſuperſtitione excuſari poteſt.

(127) L. c. p. 343.
(128) *Hiſt.* 12. *Cent.* III.
(129) *Collectan. med. phyſ. Cent.* III. *obſ.* 80.
(130) p. 481. ut ex coitu duorum androgynorum (ut videbatur) is conceperit; qui pro viro habebatur.



(XXVII.)

(XXVII.)

UTERI HUMANI ICONES DUÆ.

IN priori fasciculo icon uteri exstat Cl. Huberi, qui ex theatro anatomico, cujus cura mihi mandata erat, Casellas vocatus, ibi Professoris & Medici Aulici dignitate auctus est. Plurima etiam eorum, quæ de columnis, lacunis, & carunculis dicenda habebam, Vir Cl. occupavit, & ita proposuit, ut cum ipso omnino sentiam. Non ideo tamen visum est omittere novas meas icones, novasque observationes. Illas dedi, quod summa fide, & artificio non vulgari, a Cl. Rollino, D. Huberi successore, delineatæ. Istas nolui premere, quod & consensu suo, & dissensu non inutiles esse videantur, & ea enim firmiora fore putavi, quæ Ill. Huberi & mihi similiter visa essent; & nova aliqua, aut aliter a me reperta, hanc historiam uberiorem redditura esse, deque iis lectorem monitura essent, quae dubia supersunt. Scriptores ex integro contuli, & aliter forte eorum monumentis sum usus: certe eorum memoriam, qui ante me aliquid invenissent, nullo modo credidi prætermitti posse, etiam si ab alio prius fuerint adlegati. Cum mea Huberianam descriptionem conparavi: cum vero fusa sit, & multo quam mea longior, omnia excitare, aut ad amussim conferre non potui. Candidi tamen hominis duxi indicare, præ oculis mihi fuisse veteris discipuli & convictoris opusculum. Dabam D. 27. Febr. 1745.

EXPLI-

EXPLICATIO FIGURÆ I.

A. Uterus.
B. Craſſities uteri.
C. Cervix a latere aperta.
D. Tumor eminens oris uteri.
E. Valvulæ cervicis, in hoc cadavere confuſiores (*a*).
F. Ovula Nabothi.
G. Ligamentum.
H. Tuba lateris dextri.
I. Laciniæ in quas expanditur.
K. Ovarium in ſitu.
L L. Ovula varia integra & diſſecta (*b*).
M. Vaſa alarum veſpertilionis.
N. Ovarium ſiniſtrum, rimoſum (*c*).
O. Pars peritonæi ſervata.

P. Arte-

(*a*) In pluſculis nuper cadaveribus non bene ſe habuerunt, ut oportuerit iconem dare ex cervice puellæ recens natæ, cui pulcherrimæ fuerunt. Hæc autem mihi fabrica conſtantior, etſi non perpetua viſa eſt, ut duæ columnæ ſint, & arborum quaſi trunci, anterior & poſterior. Uterque non ſtrato, quaſi verrucoſo, ut in vagina, factus, ſed ſimplici, calloſo magis acuto dorſo eminet. Ab utroque trunco exeunt valvulæ, ſurſum tendentes, extrorſum, ad vaginam cavæ (Morg. *adv. I. n.* 14.) in aciem extenuatæ (Morg. *ib.*) ſibique ab anteriori & poſteriori columna occurrunt, in arcum flexæ brevem, parum cavum. A qualibet valvula, quæ in arcum flexæ eſt, numeroſæ membranulæ breves, quaſi pectinis figura, ad próximam aliam valvulam, aut deſcendunt, aut tranſverſæ exeunt, interque has membranulas ſinus ſunt mucoſi, quem mucum in recens natis puellis, copioſiſſimum, lactis colore, & puris conſiſtentia, video vaginam, & uterum replere. Cæterum hanc meam deſcriptionem, repetito factam, confer cum *Comm.* Boerh. V. II. p. 209. & adde, ſæpe confuſam fabricam eſſe, inordinatas valvulas, nobiſcum tamen Winslovvum fere ſentire T. IV. n. 508. & Santorinum p. 214. Sed Morgagni etiam cervicem duos truncos habere crediderim, *adv. I.* T III. F. I. Neque de Trewianis iconibus dubito, etſi unicum truncum nominat Vir Ill. *Commerc. Lit. Nor.* 1731. ſpec. 7. p. 52. & pingit 1736. T. 2. f. 5. ad hebd. 32. 1735. hebd. 39. T. IV. f. II. Nam alteram arbuſculam anatomicus fere deſtruit, dum cervicem aperit. Morbus harum valvularum eſt, quem nuper vidi, appendix nempe fuit, uvulæ prolapſæ ſimilis pendula in oſtium, & nonnunquam ovis Nouveſianis diſtincta, qualem etiam Riolanus vidit p. 197. & H. *Albertus* Nicolai *Comm. Lit.* Nov. 1732. hebd. 32. Nuper etiam in femina matura pene nullas Valvulas vidi, nullaſque veſiculas.

(*b*) Inter hæc ovula unum fuit, in hoc ipſo corpore, ſed in altero ovario, avellanæ mole, liquore turbido & ſordido plenum.

(*c*) Uti ſolet, maxime in vetuſtioribus corporibus.



F. 1.
F. 2.
F. 3.
F. 2.
F. 4
F. 5.
P
Q
A
B
C
D
E
F
G
H
L
M
N
V
Y
Z
a
b
c
d
e
g
n
q
r
s
t
u

P. Arteria ſpermatica.
Q. Venæ ſpermaticæ truncus.
R. Venae minores.
S. Corpus pampiniforme.
T. Vaſa ovario inſerta.
V. Alia vaſa ad uterum deſcendentia.
X. Tuba ſiniſtra vaſculoſa.
Y. Ligamentum ſive ala veſpertilionis.
Z. Laciniae tubae vaſculoſae.
a a. Ureteres.
b. Arteriae ureteris. Ab hypogaſtricis.
c. Arteriarum uteri & vaginae plexus (*d*).
D. Veſica reclinata.
e. Vagina.
F. Pars poſterior, in qua leves rugae fere tranſverſae (*e*).
g. Maculae in vagina frequentes (*f*).
h. i. Trunci rugarum vaginae.
h. Rugarum truncus anterior (*g*).

i. Alter

(*d*) Vide vaſa uteri & ovariorum in *Faſcic. Ic. anat.* IV.

(*e*) Hæc pars vaginæ non raro omnino levis eſt [R. de GRAAF *de mul. org.* p. 79. dimidia MORGAGNO obſervante *adverſ.* I. p. 10.] & nonnunquam dimidia major, certe in adultis feminis. Nam in junioribus ita vidi valvuloſam & papilloſam, ut etiam aſperior eſſet, quam in vaginæ aditu, & ipſa denique uteri cervix exterius aſperis lineis percurreretur. Sed contra integram vaginam nonnunquam obſcure valvuloſam vidi, detritis rugis omnibus, ut etiam ſuperior columna, adeo elegans, ægre veſtigia ſui relinqueret. Hactenus ergo recte J. *Antonides v. der* LINDEN *Phyſiolog.* p. 316. GRAAFIUS p. 80. F. PLAZZONUS p. 114. 115. LAMY *des ſens* p. 151. MORGAGNUS *Adv.* I. p. 10. HUBERUS, & alii, qui rugas vaginæ per ætatem aut venerem deleri dixerunt.

(*f*) Hujusmodi nigricantes, leves, planas, maculas frequenter vidi, neque, quid ſint, poſſum hactenus definire. An fontes menſium? Quia ſimiles maculis uteri? Sed menſes ex vagina fluere non probabile fit. *Comm.* BOERH. V. p. 11. n. 665. not. *m.*

(*g*) Celebres illæ carunculæ, a PINAEO hymeni ſubrogatæ, duorum ordinum ſunt, & duplicis generis. Primum genus, quod in virginibus incorruptis retro hymenem adparet, ſunt omnino apices carnoſi, verrucoſi, tumidi, obtuſi, columnarum, quæ proxime deſcribentur. Eæ ſunt carunculæ, retro hymenem poſitæ SCHRADERI *obſ. anat.* 7. Dec. 1. Eaſdem deſcripſit MORGAGNUS *Adv.* IV. n. 23 24. & HUBERUS p. 44. 45. Harum numerus binarium naturaliter non excedit, uti duas etiam carunculas, facit VIGIER *Enchir. Chirurg.* p. 58. Si plures adſunt, tunc omnino bifidæ alterius columnæ, ſed maxime anterioris, cui frequentius id contingit, alter apex ſecundæ carunculæ intermediæ nomen gerit. Tres carunculas adeo non raro vidi, & habet D. *de* MARCHETTIS p. 30. Hæ nunc carunculæ nihil cum hymene aut virginitate commune

habent

habent, neque adeo absque discrimine oportuerat dixisse Garengeotum, deflorationis testes esse, & nullas in virginibus reperiri II. p. 52. Pinnæum autem utcunque excuses, qui virginitatis notam posuit in quatuor carunculis, membrana connexis *de not. Virgin.* p. *66.* eumque secutos fere omnes ejus ævi anatomicos, ut Laurentium L. VII. c. 12. Spigelium *hist. an.* p. *256.* Plazzonum p. 112. *D. de* Marchettis p. 50. Read *abridgm.* p. 122. C. Bartholinum *inst.* p. *166.* Th. Bartholinum *anat. renov.* p. 290. Mauriceau *Malad. des femmes grosses.* p. 31. Venette *art.* III. Dionis *des Accouch.* p. 53. aliosve. Excusationis ratio est, quod omnino columnarum apices hymeni innascantur. Male tamen hi viri, & princeps Pinæus, deflorationem in eo posuerunt, ut prima caruncula anterior rumperetur, deinde posterior, ultimo reliquæ p. *69.* 70. cui commento vix explicatio invenitur. Neque magis placet Pinæus, quando eas puellas virgines esse declarabat, quibus quatuor hæ carunculæ integræ essent p. 73. quem sequuntur Devaux *art de faire les raports* p. 430. Dionis *Cours d'anat.* p. 300. aliique. Neque ullo modo confirmo Schelhammeri in Franci *satur.* p. *16.* aut Pascoli *de homine* III. p. 58. *59.* aut Venetti, aut aliorum innumerorum opinionem, qui hymenem ab incorrupta Virgine abesse, ejusque loco carunculas adesse docent. Gratus adeo adgnosco Riolani merita, qui fictitias carunculas refutavit, hymenemque restituit p. 187. ut quæ adeo perpetua, & certa particula sit in fetu, infante, puella, Virgine.

Alterum genus caruncularum ante priorem ordinem, in feminis virum passis conspicitur, ut tamen etiam columnarum apices videam nonnunquam protuberare ex pudendo, moleque sua has anteriores carunculas obscurare. Hæ nunc conicæ callosæque cristæ vulgo ad hymenis destructi reliquias referri solent. Ita Munnik *de re anat.* p. 54. J. J. Ravius apud Valentinum p. *95.* Fantonus p. 183. Welschius *tab. anat.* LII. Morgagnus *adversf. anat.* I. p. 33. Garengeot. *splanchnol.* II. p. 52. Winslow n. *654.* Huberus p. 4*6*. Sed Morgagnus in quartis *adversariis* mollit sententiam l. c. & partitas laceri hymenis, & columnarum, in carunculis faciendis vices admittit: Huberus manifesto utrumque genus distinguit. Ego vero timidus ita definio. Certe, si hymenis essent reliquiæ, oporteret maximam esse in sede ani, minimam sub urethra, quod illic maxima hymenis latitudo, hic minima sit; oporteret etiam eas repetito concubitu, per multam venerem, & iterata puerperia minui, & deleri. Verum ego non video has carunculas aut illam rationem unquam sequi, aut deleri per istas causas. Quare eo animus meus inclinat, quo Mercurialis, apud Morgagnum *adv.* I. n. *29.* hymenem nempe sæpe omnino obliterari potius, quam rumpi. Carunculas vero anteriores refero ad valvulas illas pronai incrassatas, quæ puellis teneris membraneæ, feminis crassæ sunt fungosæque: posteriores autem ad valvulas, quæ conprehendunt lacunas Bartholini, & video eo etiam inclinare Huberum p. 47. etsi aliam videtur sententiam profiteri.

Sed non oportet excludere cristas verrucosas, alioquin circa has partes frequentes, serratas, passim efflorescentes. Quare nunc etiam quinque coram video in muliebri corpore carunculas, præter tres columnarum apices.

Facile nunc sequitur, incertum caruncularum numerum esse, neque ullo modo ad quaternarium reduci posse, quem fixit Pinæus, & plurimi, ut fieri solet, ab eo receperunt, ut Whartonus *adenogr.* p. 234. Spigelius *de form. fet.* f. ult. Molinettus p. 32*6*. Plempius, Lindenius *Phys. reform.* p. 321. Mauriceau ic. p. *6.* Dionis *Cours d'anat.* p. 300. & ipse nuper Cl. Huberus p. 44. Ego vero utriusque seriei incertum numerum invenio, & conjunctim facile quaternarium supernare, separatim autem ad eum numerum internam seriem non pervenire, externam ultra eum progredi. Accederem adeo potius Heistero, qui a duabus ad quatuor numerat carunculas p. 101. aut D. Nicholls, qui incertum numerum, aut *Francisco* Mauriceau ic. p. 27. & 32. aut Garengeoto l. c. qui nonnunquam quinas viderunt, si hi Viri duos earum ordines distinxissent: quam eamdem distinctionem neque Pinæus proposuit, neque qui eum sunt secuti, ex descriptione tamen apices columnarum videntur intellexisse. Cl. Graafii autem sententia placet, qui carunculas nunquam deleri scribit, aut Collinsii p. *562.* aut Pinæi p. 72. aut Riolani, qui in puerperio quidem obliterari, sed renasci ait p. 187. Nam & apices columnarum, & valvularum degenerationes in ætate etiam decrepita perpetuas reperio.

Nunc, ut columnas propius describam, ita eas fere reperio, quales hic pinguntur, nempe constanter duas, uti inter paucos video tenuisse Santorinum *obs. anat.* p. 122. tum certius

Winslo-

i. Alter posterior & minor (*h*).
k. Pars strata papillis dense confertis (*i*).
l. Pars valvulis facta (*k*).
m. Rugae intermediae transverfae (*l*).

E 2 n. n.

WINSLOWUM n. *649*. qui situm etiam definit; ad superiora & inferiora, & GARENGEOTUM, qui cum ligamentis coli minus bene comparat l. c. p. 58. Earum anterior, maxima & sola perpetua, observante etiam RIOLANO p. 184. & DIEMERBROEKIO p. 150. sæpe ex pudendo aliquantum eminet, uncia longior: hæc adeo est illa particula cervicis uteri, quæ excrescit ad in sertionem urethræ, & in cavitatem propendet VESALII p. *654*. Hæc ab EUSTACHIO pingi videtur T. XIV. f. 3. Eadem est illa bifida amplior sub vesica caruncula RIOLANI p. 187. Hic est turbo membraneo carnosus, rugosus, in ingressu sinus muliebris, basi ipsi cohærens, apice libero foras super cutem labiorum propendens, uvulæ similis, quam columellam oportet vocare LINDENII *physiol. reform.* p. 322. nam hujusmodi tumorem ipse vidi. Hæc maxima anterior caruncula WHARTONI *adenogr.* p. 134. & caruncula major bifida MURALTI *Vadem. anat.* p. 421. Eadem est crista a vagina subtensa meatui urinario FANTONI p. 182. A Cl. DOUGLASSIO etiam pingitur *Phil. trans. Abr. by Motte* IV. f. 2. 88. sed obiter, CHESELDENIUS etiam bifidam pingit Ed. III. T. *29*. sæpe enim bifida est, & duas habet partes verrucis *stratas*, quæ mediis rugis transversis conjunguntur. Aliquando hi duo trunci verrucis strati ita remoti sunt, ut pro duabus superioribus columnis haberi possint. Tunc carunculæ tres sunt, ut MORGAGNUS nonnunquam vidit *adv.* IV. n. 23. Cæterum superius plures vaginæ rugas esse dudum monuerunt COWPERUS T. LI. f. 3. FANTONUS p. 183. PINÆUS l. c. p. *99*. VERHEYEN p. 14*6*. R. de GRAAF p. 7*9*. & alii. Adde nunc historiam supernæ columnæ HUBERIANAM p. 22. 23. & confer minutius utramque descriptionem.

(*h*) Posterior, aliquando æqualis priori, plerumque minor, cætera similis, sed minus perpetua, & vitio ætatis nonnunquam nulla est. Describitur a Cl. HUBERO n. 18. Enormem pingit SPIGELIUS ic. cit. In hymenem & ipsa, & anterior, sed magis posterior, inserit valvulas in arcum flexas, membranaceas, tenues, reticulatas, quæ solæ inter extremum anterius calumnarum, & hymenem supersunt HUBER. Hanc conjunctionem valvularum cum hymene MORGAGNUS vidit *adverf.* IV. n. 23. & eo refero eminentias, quibus hymenem dixit exasperari, & plures sub urethra lamellas EJUSD. *adv.* I. n. *29*. Anulum vero ab interiori tunica vaginæ in valvularum speciem factum ad rugas circulares censeo, quæ inter imas columnas & hymenem esse solent.

De utilitate harum columnarum nondum definio. Voluptati inservire MORGAGNUS credidit *adverf.* I. p. 10. & alii qui præterea papillas veras esse crediderunt, quas ego verrucas callosas voco, a papillis simplicibus, mollissimis, ægre visibilibus, diversissimas. Verum obstat credituro analogia uteri, cujus cervix, nulli unquam veneri inservitura, satis adfines rugas habet. Numerum binarium retineo. Quatuor nunquam vidi, & qui tot recenset Cl. HUBERUS, duas tamen columnas laterales minores esse fatetur p. 21.

(*i*) Solidior & continua pars eminentis trunci, fit stipatis corpusculis, ovalibus, quadratis, rotundis, duris, linea depressa circumscriptis, quæ stratas urbis plateas referunt. Papillas non voco, verrucas fere mallem.

(*k*) Sed pars proxima his stratis, & non nunquam in eadem columna interposita, semper autem conjungens duas vicinas columnas, valvulosa est, cervici uteri analoga, valvulis brevibus, extrorsum versus pudendum cavis, inclinatis SANTORIN p. 122. acie crenata terminatis MORGAGN. *adv.* I. p. 10. varie interruptis & reticulatim confluentibus. Hæ duræ sunt, callosæ hactenus, brevesque. Sensim autem degenerant in molliores rugas.

(*l*) Rugæ transversæ simili adparatu verrucarum constant SANTORIN l. c. quæ tamen & minores sunt, & paulo longius distant; neque crenatæ sunt, neque adeo ad exteriora inclinatæ;

n. n. Ambitus pudendi externi.
o. Urethrae osculum.
p. Majores lacunae, sive urethricae (*m*).

q. Val-

natæ, neque perinde eminent. Directio varia est, extrorsum, sursum, deorsum, varia lege; & modo evanescunt, ubi oporteret concurrere, modo se attingunt & ramulis emissis inosculantur, modo omnino in veram retis speciem intricantur, interruptis, quadratis areolis. Hujusmodi etiam sunt eæ minutiores valvulæ, quæ a fine columnarum ad uteri osculum fere circulares oberrant, & quæ inter easdem columnas & hymenem positæ, paucæ, in anulos abeunt, sed hæ tamen magis verrucosæ esse solent, VERHEYENI icon (T. XVII.) quam MORGAGNUS non valde placet *adv.* IV. n. 24. non ita mala, & inter meliores est, quas vidi, & videtur exprimere duas columnas ad N. P. & ad O. O. tum intermedias rugas minores.

(*m*) Lacunæ GRAAFFII huc pertinent, sed distinctius proponendæ. Sinus sunt inflabiles; rotundo, aut lunato ostiolo, lineæ aliquando diametro, stylum ad aliquot lineas admittentes. Hujusmodi sinus in ipsa urethra alias raros, unum, duos, tres reperi, sed nuper in puella pulcherrimos. Urethra intus semper percurritur lineis, longitudinem sequentibus; sed in eo corpusculo hæ lineæ sex fere fuerunt, & in ipso osculo urethræ circumductæ curvisque unitæ finibus, convexæ respexerunt vaginam. Inter lineas autem totidem fuerunt sinuum series, parallelæ, singula quinque vel sex sinuum, ut omnium numerus super triginta esset, & masculorum urethræ sinuum numerum superaret. In urethra muliebri tubulos, & ostia describit GRAFIUS, tum LIEUTAUD p. 357. NICHOLLS p. 45. FANTONUS p. 182. & TERRANEUS de *gland. urethr.* c. 2. brevissime, & WINSLOVV. n. 643. Lacunas etiam urethræ WALTHERUS habet in *suffoc. hist.* & fuse describit eos sinulos MORGAGNUS *advers.* IV. p. 45.

Alii sinus perpetuo conspicui, in tumido ostio urethræ, superius aut ad latera maximi esse solent, tum ad latus utrumque urethræ, utrinque duo, vel unicus, aliquando prægmagnus. Circa ostium urethræ sinus pinxit GRAAF. T. V. f. i. D. D. T. VI. f. 9. T. VII. 5. tubulosque addit ramosos & descripsit p. 66. Sinus eos etiam VERHEYEN habet T. XVII. f. 2. H. H. & MORGAGNUS *adv.* I. T. III. ad f. & plerique GRAAFIO posteriores, ut DIEMERBROECK. p. 153. LAMY *des sens* p. 171. Cl. HUBERUS, pauciores invenit, ego frequenter uti GRAAFIUS, & concedit idem p. 33.

Alii sinus in vicinia, maxime versus vaginam, tres quatuor visi sunt, totidem in eminentibus papillis. Hujusmodi ductus, ex substantia glandosa urethræ ortos describit FANTONUS p. 182. R. de GRAAF. p. 80. & alii, qui minus a prioribus distinxerunt. Circa orificium vaginæ tantos vidit RUYSCHIUS, ut pro urethræ osculo haberi posse monuerit, in gravida, apud ERNDL. *It. angl. bat.* p. 90. Unum alterumve infra urethræ orificium describit Cl. HUBERUS pag. 9.

Fundunt omnes album liquorem FANTON. *diss. anat.* p. 188. qualem etiam in utero secretum video. Origo horum ductuum est in spongiosa carne urethræ, uti in Viris, quam glandulam, & prostatam. ex analogia vocavit GRAAFIUS de *mul. org.* c. 6. p. 67. ed. 1672. pinxitque T. VI. f. 9. & ad hoc ipsum corpus revocavit prostatam, quam mulieribus GALENUS tribuit, *de util. part.* LXIV. c. XI. Hunc secuti sunt plerique, ut DIEMERBROECKIUS l. c. SCHELHAMMERUS *progr. val.* n. 31. n. 31. BERGER *de natur. hum.* p. 456. VERHEYENIUS p. 138. DIONIS p. 291. BOURDON. *descr. anat.* p. 118. Cl. GERIKE *de generat.* n. 50. Alii prostratam muliebrem omnino veram glandulam fecerunt, ut WELSCH *Tab. anat.* 52. aut plures glandulas disgregatas urethræ, ut FANTONUS p. 182. Sed ego, sollicite aperta carne urethræ, nihil glandulosi reperio, spongiosam autem fabricam video, neque distinguo sinus istos a reliquis mucosis sinubus, quorum magna cum virilibus urethræ sinubus similitudo est. Ita dudum femininas prostatas negavit VESALIUS *de chin. rad.* p. 124. & *de fabric. corp. hum.* Pag. 668.

q. Valvulae ſuperiores (*n*).

r. Earum ſinus, ſuperni (*o*).

s. Sinus inferni (*p*).

t t. Magnae lacunae ſinuum ſuperiorum (*q*).

u. u. Lacunae ſinuum inferiorum (*r*).

x. x. Glan-

(*n*) Latera tumentia urethræ, cum vaginæ initio triangulare fere ſpacium efficiunt, quod ipſum urethra perforat. Hæc latera tument, & ſæpe carnoſam papillam utrinque emittunt, ut duorum cornuum modo ex urethra protuberent. Hæ videntur carunculæ mori. ſimiles prope urethram DOUGLASSII *Phil. tranſ. Abr. by Motté* IV. p. 11. p. 117. & corpus glandoſum, quod in vaginam protuberat MORGAGNI *adv. anat.* I. p. 10. & eaſdem HUBERUS habet p. 7. Verum non glandula eſt, ut video depingi, ſed ipſius urethræ tumida productio.

(*o*) Ab eo nunc utrinque eminentia continuatur a valvula unica, ſimillima oræ ovalis foraminis, quæ iſthmus dicitur. Ea arcu convexo verſus vaginam flexa, redit ſurſum, & plus quam ſemicirculari circuitu facto, evaneſcit in pronai membranam: Pronaum vero vel atrium cum PINÆO vocamus, omnem illam partem pudendi, quæ labiis interior, oſtio vero vaginæ exterior eſt. Vidi has valvulas duplices fuiſſe, ut ex medio ſemicirculo ruga adſcendens ſpatium bipertiret. Has parvas rugas, & quaſi opercula lacunarum ad latera veſtibuli pudoris PLAZZONI dixit LINDENIUS in *Phyſiol.* p. 321. & iiſdem pene verbis ROLFINKIUS *Meth. Genital.* p. 192. Cl. HUBERUS *ventriculos* vocavit p. 6. 8. f. 1. f. tum f. 4. 6. Nunc hæc valvula, quam deſcripſi, utrinque una, comprehendit quemdam cum carne pronai ſinum, parum profundum, parabolicum, plerumque ſimplicem, alias ſemiduplicem, deorſum cavum, ſuperne apertum.

(*p*) Alterum vero par valvularum, ſive *inferius*, in medio ſpatio eſt, inter anum & urethram, fere e regione termini imi nympharum. Similes ſunt prioribus, ſimileſque intercipiunt foſſas: Non raro incipiunt a valvulis ſuperioribus, alias ab atrii carne membranoſa proxime valvulas deſcendunt. Hæ *nymphæ ſecundæ* ſunt, MORGAGNO nonnunquam viſæ *adverſ.* IV. p. 42. In adultioribus ſæpe in modum conicarum papillarum eminant, & faciunt carinculas laterales, alias omnino nullæ adſunt.

(*q*) Hæ lacunæ, binæ fere, in uno latere, aut ſingulares, aut ternatæ, perpetuæ fere ſunt, ſtylumque ad aliquot lineas admittunt. Dixi ad BOERH. V. p. 11. p. 73. Simplices deſcribit PLAZZONUS L. II. c. 6. p. m. 123. & ait ægre niſi in vivis adparere, fundere vero laſcivum in venere humorem. RHODIUS ſtylo inſerto demonſtraſſe eas inventorem teſtatur *mantiſſ. anat.* n. 53. Ex PLAZZONO repetit, iiſdem fere verbis, SPIGELIUS p. 252. & RIOLANUS p. 198. ſed iſte breviter. Similia habet LINDENIUS l. c. ſitum tamen addit, & perpetuas eſſe obſervat p. 322. tum imitatus ipſum ROLFINKIUS *ord. part. genit.* p. 192. & T. BARTHOLINUS in *inſt. anat.* p. 166. *anat. renov.* p. 287. Hanc etiam ASTRUCII proſtatam eſſe neceſſe eſt *de morb. ven.* p. 153. cum duobus oſtiis ajat aperiri, & a cellulis urethræ diſtinguat. MORGAGNUS autem, etſi non omnia explicat, pingit tamen tria ad minimum & quatuor [*Adv.* I. T. III.] in uno latere ſinuum oſcula, quorum, quæ intima ſunt & urethræ proxima, huc videntur pertinere. Huc etiam duo illa oſculla refero, a BIANCHO deſcripta *Theatr. anat.* II. p. 76. unam vel duas lacunas habet Cl. HUBERUS p. 8. in iconibus.

(*r*) Has ego lacunas, in foſſa valvularum inferiorum poſitas, perpetuo aliquas reperio

x. x. Glandulae sebaceae ibidem dispositae.

y. Clitoris.

z. Ejus praeputium.

a. Linea cava, quae medio corpori Clitoridis respondet.

b. Lacuna in ea linea (s).

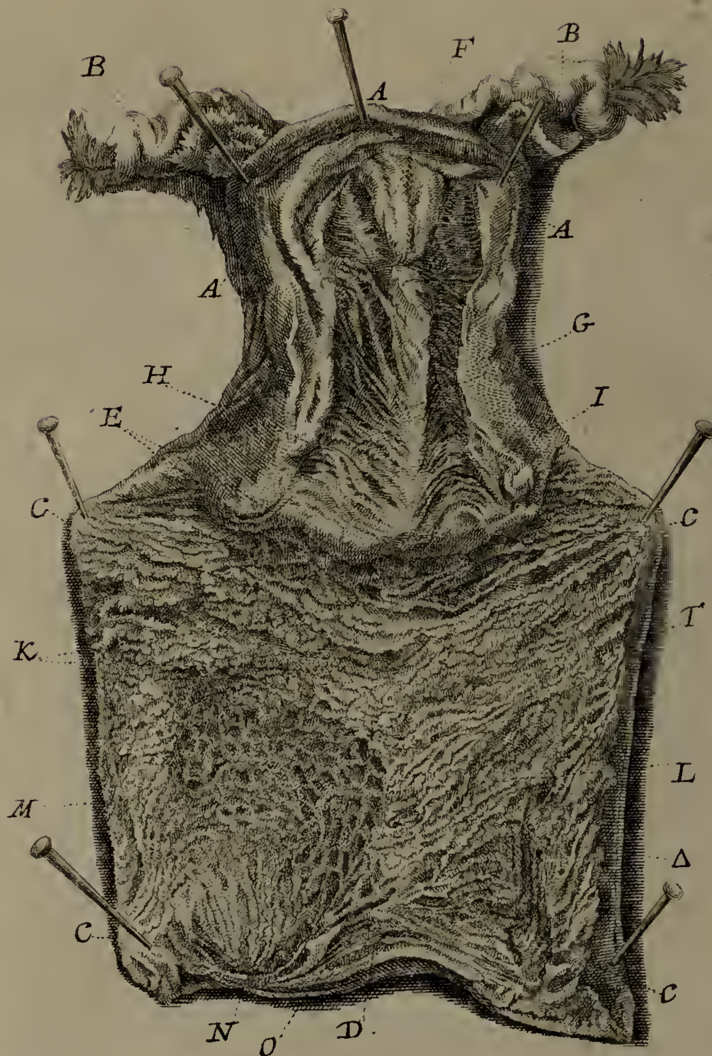
y. Lacu

ita sæpe profundas, ut pene ad anum descendant, & in tenera puella semuncem longæ fuerint. Alias unica est, alias duæ sunt, ut etiam C. BARTHOLINUS habet p. 25. Hæ sunt ejus BARTHOLINI *prostatæ muliebres*, quas ipse *Josepho* DUVERNEYO tribuit; inventas in vaccis, glandulæ nempe conglomeratæ, ductum emittentes, qui in latere paulum posteriori vaginæ in papilla pateat &c. *de diaphr.* c. III. s. 5. p. 107. & *de ovar. mul.* p. 21. Idem in femina sibi visas esse testatur p. 24. descriptionem vero obscuriorem dat, nec locum definit, & satis demonstrat, glandulam sibi non visam esse, cum ajat, simili substantia esse toti ductui vaginæ, quem perreptant GRAAFIANI ductus l. c. p. 25. Sed chirurgus DUVERNEYUS easdem inter vaginæ introitum nymphasque in femina hiantes glandulas descripsit *Zod. gall.* II. ann. p. 72. & DUVERNEYO, sed in brutis inventas tribuit TAUVRY *anat. raisonn.* p. 183. & PEYERUS in *exercit. anat.* p. 97. 184. WINSLOWUS duas glandulas, in crassitie alarum positas, totidemque ductus, ad latus vaginæ patentes, descripsit l. c. n. 128. GARENGEOTUS easdem ait, sub plexu retiformi vaginæ & clitoride poni, ad latus inferius vaginæ, septem, & ultra, lineas longas, ductu in medio ostii vaginæ patente l. c. p. 57. Similia sunt quæ habet VERDIER. COWPERUS autem pro novis descripsit magnas, duas, glandulas, in ima parte pudendi positas ad anum, ductubus apertas ad radicem caruncularum myrtiformium, semen edentes muliebre T. LI. KEILIUS lacunas exiguas describit in inferiori parte pudendi inter sphincterem & vaginam *abridgm.* p. 99. & denuo tres quatuorve glandulas prope rectum intestinum mucum salacem fundentes p. 100. Utrobique has ipsa prostatas intelligit. Easdem nunc glandulas in variis brutis animalibus invenerunt parisini, ut in hystrice, tigride, Civetta, gazella, laena, iidemque etiam feminæ tribuunt [in anat. tigridis]. In mure vidit VALISNERI *della gener.* L. II. c. 5. n. 72. Porro SANTORINUS duas sub plexu clitoridis glandulas, a prostatis BARTHOLINI distinctas, describit *obs. anat.* c. XI. n. 7. an diversas? *Francus* NICHOLLS, Vir ILL. procul dubio ex COWPERO glandulas sphincteri vaginæ suppositas nominat p. 46. Verum etiam MORGAGNUS BARTHOLINI glandulam se invenisse testatur *adv. anat.* I. p. 36. non quidem perpetuo *advers.* IV. pag. 63. ductusque pingit T. III. H. Observandum tamen est, extimos tubulos, qualis, ad G. pingitur, nostris lacunis similiores esse. ASTRUCIUS nomine glandularum COWPERI easdem intelligere videtur p. 153. Cl. HUBERUS describit lacunas, unam duasve. Ego vero glandulas non vidi, sinus vero perpetuos, alias breves, alias unciali longitudine, muciferos, quales dixi: & omnino dubito, num omnino glandulæ veræ, certe constantes, adsint, exemplo motus sinuum urethræ utriusque sexus, adeo similium, meoque experimento

Aliæ minores lacunæ in parvis eminentiis columnarum, nondum satis a me demonstratæ, sunt vaginæ glandulæ & pori, quos dixi *Comm.* BOERH. V. p. 11.

(s) An expressa fuerit nescio, linea est cavula, inter duas eminentias a clitoride descendentes.

(u)



G. P. Trautner sc.

y. Lacunae ad ejus lineae latus (*t*).

d. Nymphae crenatae.

e. e. Glandulae sebaceae nympharum (*u*(

FIGURÆ II.

Sectio uteri & vaginæ puellæ paucarum septimanarum.

A. Uterus per posteriorem faciem apertus.

B. Ovaria & tubae.

C. Vagina aperta per anteriora.

Ƭ. Ejus membrana interior, nervea, rugosa.

△. Ejus caro exterior, fibrosa.

D. Hymenis dissecti circellus.

E. Orificium uteri crenatum & asperum.

F. Septum uteri ex tribus jugis compositum (*a*).

G. Columna

(*t*) In ea linea lacunæ sunt, parvæ brevesque; pene perpetuæ. Eas vidi quatuor fuisse, in eadem linea dispositas; quam dixi secundum perpendiculum a clitoride ad ostium urethræ descendere: vidi duas, vidi in eædem linea paucas, sed plusculas ad latus, ut in prima icone. Aliquid simile pinxit GRAAFIUS T. VII. S. unumque sub clitoride ductum vidit MORGAGNUS *adverf.* I. p. 36. unum alterumve Cl. HUBERUS p. 9.

(*u*) MORGAGNUS valde distinctas depinxit *adverf.*. I. T. III. & foraminulum filumque eminens descripsit n. XI additque *adv.* IV. p. 62. se ex ipsis ceram expressisse BIANCHIUS in *animadversionibus apud Mangetum Theatr. anat.* II. p. 76. nimis magnas, & nimis conspicuas pingi magno Viro exprobravit, neque ego tantas aut tam manifestas depinxi. Habet etiam WINSLOVV. n. 640. Huc forte pori labiorum duorum generum RUYSCHII *Thes.* V. n. 70.

(*a*) Hujusmodi septum uteri in ipso corpore hactenus nondum videram, & excuso adeo veteres, qui, magno consensu, uterum femininium bifidum, inque duos sinus divisum fecerunt. Conf. *Comm.* BOERH. V. P. II. p. 42.

G. Columna cervicis uteri anterior (*b*).

H. Pofterior.

I. Valvulae exiguae cervicis uteri.

K. Valvulofa pars vaginæ utero proxima.

L. Columna vaginae anterior & major.

M. Columna pofterior & minor.

N. Caruncula intermedia.

O. Pars hymeni proxima, ex valvulis circularibus compofita.

(*b*) Hæc, & reliqua, vide in prioris tabulæ explicatione.



(XXVIII.)

HISTORIA

NUPERÆ DISSECTIONIS

FEMINÆ GRAVIDÆ,

RESPONDENTE

JOHANNE LUDOLPHO CHRISTIANO MEIER,

DIE XIV. SEPTEMBR. MDCCXXXIX.

§. I.

IN femina novemdecim annorum, quæ extra conjugium non nimis caſte vixerat, & quæ a dyſenteria dicebatur interemta fuiſſe, nihil admodum vidimus in abdomine, quod dyſenteriam argueret. Verum uterus rubro ſaturo colore, & eximia magnitudine, novum aliquod ſpectaculum videbatur portendere. Erat enim trium unciarum fere latitudine, tantus (*a*) ut mole ſua veſicam opprimeret & occulta-

((*a*) In femina quinto menſe gravida, uterus viſus eſt in Theatro noſtro anno 1738. replere

occultaret, aut non virgineus certe, aut morbofus. Quare deferuimus mufculorum hiftoriam, in quibus contigerat deeffe Pyramidalem utrumque, atque protinus ad genitalium partium diffectionem acceffimus.

§. I I.

Tubæ Fallopii, fibi permiffæ, prius quam quidquam dimotum fuerat, vifæ funt adfurgere ante ovaria, iifque fupergreffis defcendere pofterius, demum converfæ introrfum aperto infundibulo fere ad inteftinum Rectum profpicere (*a*). Flatum admiferunt ad uterum cum aliqua, non maxima, difficultate, uti fere folent (*b*). Figura Tubæ, uti folet, conica, ad Uterum anguftior, latior ac liberum infundibulum, nifi quod ibi ofculum ipfum inter luxuriantes illas lacinias in rotunditatem aliquam conftrictum fit.

§. I I I.

Ad Tubæ lacinias, & alas, quæ dicuntur vefpertilionis, hydatides (*c*) apparuerunt, pendulæ ex pedunculo membraneæ, rubellæ, & rotundulæ. Tales ad ovarium vidimus in alio utero (*d*), externas, ab ovis merito diftinguendas.

§. I V.

Uterum, fuo peritonæo tectum, cum aliqua vaginæ parte exemimus, ut in naturam tumoris diligentius liceret inquirere. Lente incidi-

plere dimidium abdomen, inclinatus dextrorfum, ut in dextro latere nullum fpatium reliquum faceret, cum in finiftro Colon inteftinum nudum effet. Eam uteri obliquitatem non rariffimam effe etiam fuo experimento confirmat MORGAGNI *Adverf. Anat. IV. animadv.* XXV.

(*a*) Quam omnino earum pofitionem MORGAGNUS propofuit *Adverf. Anat. I. anim.* 30. & *T. III.* & confirmavit *Adverf. IV. anim.* 41.

(*b*) Non fæpiffime obftructas effe, recte contra RUYSCHIUM MORGAGNUS *Adverf. I.* l. c. Id verum eft, poft aliquam demum pertentationem flatum iter invenire; quod a conica figura, & ipfa itineris obliquitate explicamus, non a valvulis.

(*c*) Similes omnino vidit de GRAFF. *de Org. gener. mul.* c. XII. p. 259. & ex ovario; & ex laciniis ovarii; & frequentem circa ea loca effe proventum hydatidum KERKRING *Spicil. Obferv.* X. Inde & hydropes ovarii nimis frequentes, qui ab hydatidibus fola immenfa mole differunt.

(*d*) Exiguam vidi in femina gravida anno 1738. & quæ alcohole adfperfo in gelatinam obduruit; magnam & ovi gallinacei æqualem, olim in ancilla fubito interemta.

incidimus carnem uteri denſam, fibroſam, nihilo tenuiorem (*a*) carne uteri virginei. Vidimus cruentam molem totam ejus cavitatem replere. Eam, adhærentem utero, lente, digitis ſeparavimus, exemimus, aquæ inmiſimus.

§. V.

Erat *ovum humanum*, quod a fundo uteri ad initium valvularum cervicis, omnem uterum repleverat, figuram etiam ejus expreſſerat, ſuperius latius, in obtuſum aliquem proceſſum (*b*), inſtar pyri extenuatum. Undique obducebatur membrana *Chorio*, villoſa (*c*), poroſa, ab uteri ſimillima villoſa fabrica vix ſolubili. Intra chorion ſequebatur in ſuperiori parte ovi cruenta placenta, in floccos diſcedens (*d*). In parte inferiori, dimidia ſola tenuis, & aquoſe alba *Amnios* facile a Chorio ſeparabatur. Pellucebat & ruber Amnii liquor, & fetus libere in abundante aqua natans atque mobilis.

§. VI.

Ab omni tempore de natura liquoris Amnii diſputatum eſt, quem alii nutritium eſſe, & ore fetus ſuſcipi docuerunt, cum haud pauci ſollicite contenderent eum humorem fetum non nutrire, ſed ejus aut lac, aut urinam, aut ſudorem eſſe, aut demum ſolis membranis diſtendendis natum (*e*). Verum aliunde noveramus, eos humores

F 2 deprom-

(*a*) Quod dudum contra *Franciſcum* MAURICEAU evictum eſt.

(*b*) In eo diverſum ab ovis, quæ RUYSCHIUS adeo multa depinxit, & ab illo HEISTERI *Compend. Anat.* II. f. 27. ea enim omnia continua ellipſi terminantur.

(*c*) Id olim viderat GALENUS *de diſſect. vulv.* c. X. deinde accurate HOBOKENUS *anat ſecund. human. repet.* Sed urſit enixe RUYSCHIUS, qui propriam, Chorio tamen continuam, *villoſam, ſuccidam* membranam, placentæ & utero interpoſitam inveniſſe voluit, *Theſ.* II. n. 18. *Theſ.* V. 17. &c. HOBOKENUS & ROUHAULT rem ipſam viderunt, nomen membranæ ægre conceſſerunt, ob poroſam, & facile diſſolubilem ejus naturam *Memoir. de l'Acad.* 1714. p. 181. Verum certum eſt, ipſam eſſe Chorion, in plures laminas diſſolubilem (SANTORIN. *Obſerv. anat.* p. 218.) poris magnis perforatam, (SANTORIN. HOBOKEN. RUYSCH.) quæ in fetu & Placentam & Amnion obducit, & utero conjungitur.

(*d*) Non adhærens utero ullibi, niſi interpoſita Chorio, uti recte RUYSCHIUS: Neque viſum eſt dici poſſe cum aliqua ſpecie veri, quod ex BLASIO repetiit SIMSON *Act. Edimb.* IV. p. 102. quarto nempe menſe placentam univerſum fetum ambire.

(*e*) Nuperrime hæc quæſtio fuſe diſcuſſa eſt a duobus Medicis Scotis. Et GIBSON quidem nutriciam indolem ſucci Amnii adſeruit *Act. Edimb.* I. contra eam hypotheſin vero doctiſſime ſcripſit MONROO ibid. II. p. 172. &c.

depromtos ex animalibus, qui alimenti loco ſunt, eos omnes & ab igne, & a liquore ſtillatitio vini cogi, in ſciſſilem ſpeciem albuminis. Quare id experimentum *crucis* (*a*) negligere non viſum eſt. Verum inflicto foramine, effluxit copioſus admodum tenuis, ruber, fetens liquor, quinque dierum aeſtu putrefactus, & experimentis capiundis inutilis. Ab alcohole admiſto, albus tamen evaſit & turbidus. A prunarum calore albus etiam, & miſtus caſeoſis quibuſdam coagulis.

§. VII.

Poſtquam de eo experimento deſperatum eſt, ipſum fetum per vulnus dilatatum Amnii ex ovo exemimus. Erat trium unciarum longitudine paulo major, capite fere quartam corpuſculi molem æquante, ex quibus ſignis, tertii aut quarti menſis eſſe conjecimus, collatis Kerkringii (*b*) & Ruyschii (*c*) iconibus. Nondum in eum ſitum ſe compoſuerat, quem major & gravis utero hoſpes induit, modice flexæ manus, flexi ad nates pedes, corpuſculum rectum, & in ſpatio toties ampliori mobile. Oculi, nares, aures, os (*d*) demum clauſa. Capitis vertex late carneus, cum ad latera oſſicula temporum & ſincipitis naturam, quam conſervant, jam induiſſent. Perfecti ſatis artus, etiam digitorum articulis diſtinctis, ſed pedes debiliores & minus elaborati. Sexus maſculini conſpicuum indicium. Muſculi Sternomaſtoidei manifeſti ſatis ſuo tumore. Umbilicalis funiculus longus, & triplo fere corpuſculo longior, venam maxime umbilicalem ſanguine rubiginoſo plenam oſtendit.

§. VIII.

(*a*) Verulam *novum Organ.* p. m. 273.

(*b*) Tab. XXXIII. *oſteogen.*

(*c*) *Theſ. anat.* VI. T. II. f. 1.

(*d*) Apertum eſſe Gibsonius *Act. Edimb.* I. p. 183: contra quem multis diſputavit Monrous. Apertum eſſe videtur arguere experimentum Heisteri toties citatum & Veslingii, Rudbeckii, Bartholini, aliorumque conſentiens obſervatio, de reperto intra ventriculum fetus amnii liquido. Sed contrariam ſententiam firmius adſtruit obſervatio Stæhelini noſtri, qua fetus vacuo conmiſſus, nihil liquoris amnis reſorbsit, donec tubulus ori insereretur, tunc vero, liberata via, quæ prius obſtructa erat, eadem preſſio liquorum in ventriculum ejus adegit in *Theſ. Anat. Botan.* 1731. Mora, & mutato ſitu os aperuit noſter, reclinato capite. Sed certo clauſum habuit in ovo.

In aliis fetubus os manifeſto apertum fuit, & aperitur frequentiſſime a pullo aque catulis in amnio viventibus.

§. VIII.

Funiculus umbilicalis ex media ſede placentæ, ad medium fundum uteri ſe inſeruit, ibique Amnios a fune diſcedens modicam veſicam cum Allantoide intercepit. Tota reliqua ſede, qua placenta Chorio & Amnio conmittitur, Chorion depoſita villoſa indole, membranacea, & alba, Allantoidi, & Amnio ita cohæſit firmiter, ut mea quidem diligentia ſeparari non poſſent (*a*). Cum in iis partibus, quæ ſunt a placenta liberæ, non Chorion ſola ab Amnio, ſed ipſa a Chorio Allantois non difficillime ſepararetur, ſolutis fibroſis nexibus (*b*). Ab inſerto funiculo vaſa per Chorion diſperſa, alba fuerunt, & modice conſpicua. Pars vero Chorii, quæ fetui non reſpondet, ea pulchro ſpectaculo flocculos emiſit, quorum congerie conſtat placenta. Sunt vero longi vaſorum trunculi (*c*), diu nudi, deinde ſubito in tomentum mutati, cruenti prima die, nunc poſt elotionem albiſſimi. Neque præter hos flocculos quidquam alterius ſubſtantiæ placenta habere viſa eſt (*d*).

§. IX.

Uterus, hoſpite ſuo vacuus, non paucas Chorii reliquias retinuerat, nimis valide nexas reſpondentibus villis ſinuliſque uteri, quam quæ cæca digitorum induſtria ſolvi potuiſſent. Ad tubarum inſertionem longæ inprimis & laceræ tæniæ adfuerunt, quarum indolem non ſatis perſpexi. Fibræ muſculares (*e*) uteri conſpicuæ fuerunt ultra omnem

(*a*) Conf. Rohault. *Memoire de l'Acad. des Scienc.* 1714. ut certe ſingulari artificio Chorion ab Amnio ad ipſam vaſorum inſertionem ſeparaſſe debuerit Eustachius T. XIV. f. *6.*

(*b*) Conf. Prog. noſtr. *de Allantoide.*

(*c*) Qualem fere fabricam pingit de Graaf. l. c. T. XXII. quæ cæterum figura vel ex ipſo fetus habitu videtur fidei non multum habere.

(*d*) Quod toties ingeminavit Ruyschius.

(*e*) Muſculoſam uteri fabricam dudum cognitam habuerunt anatomici, & uberius deſcripſit Malpighivs. Sed & motum uteri in Damis vidit Harveius *de gener. animi exercit. 67.* [& ſæpe in variis animalibus vidi]. Verum novum muſculum, in utero puerperæ demum conſpicuum, pro novo invento deſcripſit Ruyschius *Adverſ.* II. p. 34. T. III. f. 1. & *propr. tract.* Et muſculum eum, præter muſculares fibras, diſtinctum ſe vidiſſe teſtatur Monroo *Act. Edimb.* II. p. 128. Heistervs vero (in *diſſ. inaug.* Moebii p. 8. & *comp. anat.* II. *not.* 31.)

omnem controverſiam, in univerſum *circulares*, & in ſectionibus uteri, & in aperta cavea conſpicuæ, valentes. Iis intertexti alii faſciculi, *longitudinem ſequentes*, ad priorum decuſſim, in media anteriori facie, & in media poſteriori, ex ſupremo uteri vertice, ad dimidiam longitudinem ejus ſe dimiſerunt.

§. X.

In uteri diſſecti craſſitie paſſim *ſinus* (*a*) non exigui viſi ſunt, qui in alio gravidæ feminae corpore, & flatum (*b*) admiſerunt, & ceram injectam vaſis hypogaſtricis effuderunt. In alia virgine cruentas guttas exſtillare viſi ſunt (*c*). In hoc noſtro utero interius non fuerunt conſpicui. Sed eo elegantior fuit fabrica *cervicis*, quæ ex duobus (*d*) faſciculis fibrarum per longitudinem deſcendentium, ad utramque partem emiſit numeroſa, duriuſcula, alba *juga*, crenatis oris, inclinata verſus cervicem (*e*), conjuncta interjectis minoribus rugis. Exterius validæ carneæ fibræ cervicem in tranſverſum ambiverunt (*f*). Jugorum vero ſuperiori ſedi, quæ uteri fundo (*g*), & fetui propior erat, haud infrequentes inſperſæ *veſiculæ* (*h*) dimidia ſui parte ex ſubſtan-

nullum præter fibras carneas MALPIGHII muſculum admittit, neque TREVVIVS *Comm. Lit. Norimb.* 1731. *Spec.* XXVI neque SANTORINVS *Obſerv. Anat. c.* XI. §. X. Imo vero ipſe RVYSCHIVS ante mortem proprium inventum revocaſſe dicitur BOHLIO apud SCHREIBERVM in *Vit.* RVYSCH. p. 54. Nobis ſufficere videntur fibræ tranſverſæ, quæ arctent cavitatem, & longitudinales, quæ fundum ad cervicem adducant.

(*a*) RUYSCH. *Theſ.* VI. T. IV. f. 1.

(*b*) BARTHOLIN. *de lact. dub.* c. I. SANTORIN. l. c. p. 218. conf. uberius Cel. VATERI *Uterum gravidum*.

(*c*) MORGAGN. *Adverſ. Anat.* I. &c.

(*d*) Plane nobiſcum NABOTH *de Sterilit.* XV. nam plerique unicam columnam faciunt, ut TREWIVS *Comm. lit.* 1731. *Spec.* VII. 1735. T. IV. 2. WINSLOW. 598. Alii numero varias eſſe ut MORGAGNI *Adv.* I. p. 13. SANTORIN. l. c. c. XI. §. 9. Icon nulla plene placet, quarum multæ exſtant RVYSCHII, MORGAGNI, SANTORINI.

(*e*) Conf. deſcriptiones MORGAGNI & SANTORINI l. c. Cæterum SANTORINVS neque in puerperis ea juga aboleri vult. Nos in gravido utero, qui quinque menſium fetum geſtaverat, cervicem levem vidimus.

(*f*) Quas non ideo, ut VERHEYENVS *Anat. corp. hum.* T. XVII. f. 3. peculiarem muſculum dixero, ſunt enim continuæ cum tranſverſis fibris uteri. Dudum hæc SANTORINVS l. c. §. X.

(*g*) Recte hoc obſervat MORGAGNI. *Adverſ. Anat.* IV. p. 70. contra BIANCHVM, qui ipſo in oſculo ſitas eſſe volebat.

(*h*) Vetuſta obſervatio, neque a GRAAFIO omiſſa. Nova opinio vero NOVESII, qui pro officina

fubftantia prominuerunt, rubræ (*a*), rotundulae. Vagina nigris maculis mire varia, uti totum corpus petechialibus maculis diftinctum fuerat. Modica erat oftii interni amplitudo, & quae mediocrem ftylum amitteret, muco offarta.

§. XI.

In ovarii dextri fuperficie multæ rimæ, neque tamen vera cicatrix reperta eft. Diffectum id dextrum ovarium, plures *veficulas* (*b*), limpido albumine plenas oftendit, quales in duarum feminarum teftibus nullas videram. Notum eft eas veficulas pro ovis haberi a plerifque, effe vero auctores, qui alia ova minutiffima fubponant, quæ poft conceptum demum mole aucta oculis confpicua reddantur. Eft ea fententia MALPIGHII (*c*), MORGAGNI (*d*), VALISNERI (*e*), GALEACII (*f*), & fere Italorum recentiorum.

§. XII.

In altero ovario, finiftro nempe, cicatricula caeruleo colore pellucens, in media convexitate adfuit. Ad ejus ductum, quum firmam, & denfam ovarii membranam removiffemus, unum adparuit *luteum corpus*, corni vel olivae (*g*) fimile, flavum, acinofum, renis fucenturiati facie (*h*), nifi quod ruberet in altero extremo, fere ad mediam partem finu quodam divifum, rotundo, caeço, qui flatu non eleva-

officina fpermatis muliebris has veficulas defcripfit apud BLEGNY *Zod. Med. Gall. febr.* 1681. *Obf.* I. eademque NABOTHI l. c. quæ adfenfum vix merebatur HOFMANNI *Med. Syftemat.* Tom. I. p. 342. 343. five hæ veficulæ hydatides fuerint, ut vifum GRAAFIO p. 181. & RUYSCHIO *Adverf. Anat.* I. n. 11. five muci officinæ ut MORGAGNIO *Adverf.* I. §. 32. SIMSONI *Act. Edimb.* IV. p. 120.

(*a*) Pellucidas vidimus in alia femina, & mucofa gelatina plenas.

(*b*) Qualis fere eft icon de GRAAF. T. XVI.

(*c*) *Epift. var. argum.* ad SPON. p. 223.

(*d*) *Adverf. anat.* IV. *anim.* XXVIII.

(*e*) *Delle femine vivipare* ubique & P. II. c. 18.

(*f*) *Comment. Acad. Bonon.* p. 127.

(*g*) Quales funt GRAAFII icones & GALEACII eft defcriptio. Alias rotundum eft. Hoc corpus videtur pro ovo defcriptum effe a DENISIO. Quis enim alias olivæ æqualia ova humana vidit. *Memoir. conc. les arts & les fcienc.* p. 10.

(*h*) MALPIGH. *Epift. cit.*

elevaretur. Totus calyx cellulofa fabrica & vaforum ope nexus ovario, potuit cyftici inftar tumoris enucleari. In eodem ovario plufcula ova inquirendo adparuerunt, firmis membranis contenta, & quae, poftquam liquor effluxerat, facile tunicarum robore cavitatem fuftinerent.

§. XIII.

Non difplicebit, fi ex alia femina cicatriculae & corporis lutei feliciorem quafi, & uberiorem obfervationem addiderimus. In ejus feminae, quinto menfe gravidae, ovario finiftro, non rimula, non receffus rimulam mentiens, fed verum *foramen rotundum* [*a*] in exteriori membrana [*b*] adparuit. Id fubrubens erat, atque fede quafi inflammata, tamquam circulo, undique circumdatum. Sub eo foramine eminens aderat tuberculum. Adacto flatu per foramen adfurrexit cavitatis, veficulae [*c*] fimilis, quae ovum majufculum facillime recepiffet (*d*), excavata (*e*) in *corpore luteo*, glandulofo, acinofo, fubafpero, quod cerafo paulo minus detracta exteriori membrana ovarii dilucide adparuit, & a nobis adfervatur. Haec obfervatio, uti cum experimentis MALPIGHII [*f*], RUYSCHII [*g*], GRAAFII [*h*], LITTRII [*i*], BOHNII [*k*], SANTORINI (*l*), HEISTERI (*m*), TREVVII [*n*], & GALEACII [*o*] exquifite confentit, videtur omnino evincere » Calycis cavitatem non pro ovulo minimo fed pro ovo exfculptam effe, quod vulgaribus ovis non minus fit » porro videri poft concep-

(*a*) Quare diu & ad alteram ingravidationem fupereft cicatricula SANTORIN. *Obferv. Anat.* c. XI. n. XV.

(*b*) Id foramen aliqnando papillæ inftar prominet VALISN. l. c. c. V. TREW *comm. lit.* 1735. *hebd.* 39. T. IV. f. 2. GALEAC. l. c.

(*c*) Serum limpidum continebat in virgine VALISN. l. c.

(*d*) Etiam major LITTRIO.

(*e*) Sinulum hunc omnes diferte defcribunt, quos mox citabo, Anatomici.

(*f*) *Epift. cit.*

(*g*) *Thef.* VI. n. 32. *Adverf. Dec.* I. T. I, f. 2. FF. p. 9. *Dec.* III. n. IV.

(*h*) c. XVI. p. 305. T. XIV. f. I. IV.

(*i*) Exquifitiffime noftræ obfervationi convenit *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1701 p. 142 & 1702. p. 281.

(*k*) *Circul. anat. phyf. Progymn.* I. p. 18.

(*l*) *Obferv. anat.* l. c.

(*m*) Apud MOEBIUM *in diff. inaug.*

(*n*) *Comm. lit.* 1731. *Spec.* XXVI. & 1735. l. c.

(*o*) *Comm. Acad. Bonon.* p. 127. Sinum habet, & noftro & LITTRIANO longe minorem.

conceptum, aucto adfluxu humorum, nasci, quæ occulta fuerat, glandulam nutritiam, cujus officio nascens ovum carere non possit „ inflammationem aliquam laceratæ membranæ ovarii succedere, non ergo minimum ovum, sed tale expelli ex ovario, cujus itineri unius lineæ latitudine non minor porta patere debeat „ non consumi denique in lutei corporis formationem ova, verum superesse inmutata „ & corpus luteum quasi hospitem ovarii, extraneum, & advenam esse. Quæ, ni fallor, novæ sententiæ favere non videntur (*p*). Fibras carneas (*q*) corporis lutei in neutro corpore vidimus (*r*). Maximi vero momenti videtur, corpus luteum non ante conceptionem in ovario fuisse, sed fecundæ veneri supervenire.

§. XIV.

Verum revocat nos præscripta temporis brevitas. Quare uno verbo addimus, in ejusdem feminæ cadavere, vasa abdominis aëre plena visa fuisse, quod putredinis initiis debetur; & Ureterem dextrum longe bifidum, ad aliquot sub Rene uncias in unum coaluisse; & foramen Ovale in dextra & superiori sede vestigii, pone Isthmi dextram columnam, amplo tubulo hiasse in sinistrum sinum.

XXIX.

(*p*) Quæ MALPIGHII est sententia.
(*q*) MALPIGHIUS in *Epist. var. argum.* & LITTRIUS, & BOHNIUS eam musculosam fabricam viderunt.
(*r*) Hæc omnia abunde confirmavi in numerosis, quas incidimus ovibus, quarum historiam KUHLEMANNUS edidit.

(XXIX.)

DE MEMBRANA FETUS MEDIA PROGRAMMA.

§. I.

De *Uracho* pervio & de *Allantoide humana*, ab Harveii temporibus perpetuo disceptatum fuit, cum alii, ex brutorum dissectionibus persuasi adfirmarent proprium urinæ conceptaculum, quod lotium proprio & pervio canale ex vesica reciperet: alii & apothecam lotii, & urachum homini denegarent: alii vel Allantoidem, vel aliam solo nomine diversam membranam tertiam admitterent, verum eam neque urinam recipere, neque continuo tubulo cum vesica communicare concederent.

§. II.

Opportunitas aperiendorum Uterorum gravidorum adeo rara Anatomicis contingit, ut hæc dissidia excusari possint, quæ rationis acumine confici nequeunt. Eadem, siquidem experimento solo conciliari possunt, potius a quodam favore fortunæ, quam ab industriæ conamine veritatem exspectant.

§. III.

Quando quidem & mihi contigit gravidæ feminæ uterum aperire, post paucissima experimenta confirmatæ veritatis Ruyschii, Rouhaultii & Albini, etiam meas observationes exhibere visum est.

§. IV.

Femina erat quinto mense gravida, in cujus mammis facile ductus lacta-

lactarios & fetis, & inpulſo mercurio demonſtravimus. Ejus abdomen cum inciderem, de graviditate non monitus, vidi grandem uterum, qui dextrorſum in dimidium abdomen adſurgeret.

§. V.

In eo aperto, *Chorion* difficulter ab utero ſeparari potuit, quod ubique ſe placentæ & utero mediam (*a*) interpoſuerat, villoſum, molle, ſubrubens. Eo remoto, ubi placenta nulla erat, *Membrana media* (*b*) facile flatu, digitis, cultro ſeparata eſt, fibroſis nexibus chorio ita conjuncta, ut non abſque mora & patientia poſſet ſeparari, atque ad eam ſedem, ubi Chorion interius placentam ſubcingit, omnino demonſtrari non poſſet (*c*). Aqua inter Chorion, & Allantoidem nulla fuit, ſed celluloſa vera fabrica, & perpetua connexio.

§. VI.

Sed & ſimilis omnino, licet paulo liberior fuit nexus (*d*) cum Amnio, intercedente celluloſa fabrica, abſque ullo effuſæ aquæ veſtigio. Erat autem membrana media, opaca, alba, firmior, Amnios vero aquoſe tenuis, & glaberrima, ut oculi judicio ab ea membrana facillime dignoſceretur.

§. VII.

(*a*) RUYSCH. *Theſ.* V. n. XLI. T. I. f. 1. lit. F. & *Theſ.* X. n. 60.

(*b*) Rem ipſam viderunt GUIL. HARVEI de *gener. anim.* p. 384. ed. *Amſt.* GUALTHERUS NEEDHAM *de form. fetus* c. III. RUYSCHIUS l. c. & T. I. lit. C. qui *Pſeudo Allantoidem* vocavit, & pro ſecunda Chorii lamina habuit. GRAAFIUS, niſi ſuſpecta erit ejus fides, *de mulier. organ.* p. 285. HORNE in *microcoſm.* ad HOFM. p. 289. TYSON. apud HALE l. c. p. 89. RICHARDUS HALE in *Phil. Tranſ.* 271. p. 835. & MOTTE *abrigm.* IV. 11. p. 87. ſeqq. & f. 1. *Heſeb.* & f. 11. quem clariſſimum virum lætus comperio defendiſſe eamdem ſententiam de monſtris, quam nuper publice propoſui p. 95. ALEXIUS LITTRE *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1701. p. 28. S. P. ROHAULT. *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1714. p. 183. qui *membranam ſecundam* fetus vocat v. f. II. 7. HOBOKEN. *de ſecund. human.* ed. II. p. 281. III. ALBINUS, qui eamdem membranam publice demonſtravit vid. *Neuville* l. c. 43.

(*c*) ROHAULT. l. c. 184. HALE l. c. p. 89.

(*d*) HALE p. 93.

§. VII.

Urachus, & in hoc & in aliis fetubus nullum (*e*) omnino per vesicam flatum admisit, sed solidus, & de more porosus apparuit.

§. VIII.

Remotis membranis, conspexi Chorii laminam villosam (*f*), quæ inter Uterum & Placentam est, plenam cera arteriosa & venosa, per Iliacas & Spermaticas venas arteriasque matris injecta (*g*). Prodibat ea cera ex sinubus uteri, apertis, recipientibus exiguas productiones villosæ Chorii, uti vicissim villosæ eminentiæ uteri sinulis Chorii se inmiserunt. Sed & in universum Chorii villosa membrana uteri villosæ superficiei simillima congruit.

§. X.

Atque similis fuit, verum extra vasa effusa, in placenta materies ceracea, utriusque generis. Et Chorii interior lamina inter Allantoidem & Placentam, similis naturæ, Placentæ arcte cohæsit.

§. XI.

Consentit ergo nostra observatio sententiæ HARVEII (*h*); RUYS-

(*e*) Ad pollicis distantiam a vesicâ eum pervium vidit HARVEI l. c. p. 384. PEYER. de *Urach. perv.* LITTRE l. c. p. 29. & Cl. HOLMANNUS in GEORGIA AUGUSTA P. P. O. & ALBINUS apud NEUVILLE *de Allantoid.* & ego. Integre pervium in fetu nemo: RIDLEYI experimentum, quo aqua ex inverso uracho, cui pondus aquæ replentis vesicam innitebatur, per urachi substantiam intra triduum percolata est, *Obs. med. Pract.* p. 203. *edit. Bat.* id equidem in solidissimo fune successisset. Quare ipse Allantoidis adsertor HALE poros, non tubulum Uracho adscribit l. c. p. 90. Et nubem testium impervii Urachi allegare quid adtinet. Sufficit unus EUSTACHIUS *exam. oss.* p. 204. & TREWIUS *Comm. lit.* 1734. n. XXIX. & diss. *de differ. inter nat. & non nat.*

Ab eo tempore numerosis in fetubus didici urachum, plicis dissolutis, expedire, setas inserere, mercurium inpellere, eumque canalem nunquam non ad umbilicum usque, & paulo ultra cavum reperi.

(*f*) RUYSCH. *Thes.* V. n. XLI. HOBOKEN *edit. post.*

(*g*) Ut omnino humores ab utero & placentam transeuntes non inpediat ROUHAULT *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1714. p. 182. 198.

(*h*) *Thes.* V. n. XLI. &c.

RUYSCHII & ROHAULTI, dari nempe in fetu humano tres membranas, universum fetum amplexas, sed nullam inter mediam tunicam & Amnion aquam (*i*) effundi, nullumque esse naturale iter per Urachum (*i**). Quæ ab observationibus Cl. HALE (*k*) & ALBINI (*l*) aliquantum dissentiunt, & repetitis experimentis vel confirmari debent, vel everti.

(*i*) Aliquando tamen id fieri admittit RUYSCH. V. n. XLI. X. n. 155. & gelatinam ibi vidit ROHAULT l. c. 187. 195.
(*i**) Conf. p. 52. not. e *fin.*
(*k*) Qui veram Allantoidem aqua plenam & pervium Urachum statuit, consentiente BOERHAAVIO *Inst. Med.* DCLXXXIV.
(*l*) Qualia recenset NEUVILLE. Sed ipse vir summus nondum videtur satis certo allantoidem similem allantoidi bestiarum, parciumque & per funiculum continuatum urachum admittere.

(XXX.)

COMMENTARIUS DE FORMATIONE CORDIS IN OVO INCUBATO PRIMUS SIVE HISTORIA PHÆNOMENORUM.

DIE XXX. SEPTEMBR. MDCCLVII.

ET

DIE XVIII. OCTOB. MDCCLXV.

CUm ab incisionibus humanorum corporum meum me genus vitæ arceat, & cum majores bestias, sociarum manuum auxilio destitutus, vix possim solus dissecare; ad ea me converti experimenta, SODALES PRÆSTANTISSIMI, quæ mea opera, meisque oculis perfici possunt. Ejusmodi sunt investigationes, quas microscopiis adjutus in minutioribus animalium particulis, aut in bestiolarum pellucidis vasis institui, & eæ, quas in ovo incubato aut nudis usus oculis, aut convexorum vitrorum adhibito præsidio, his tribus (*a*) annis continuavi. Ne-

(*a*) Adde nunc tres alios annos 1763. 1764. 1765.

Neque ſterilem agrum fore ſperavi, qui mihi colendus ſupereſſet, neque metui, ne eum aliena induſtria exhauſiſſet.

Primus HIPPOCRATES (*a**), deinde aliquos inde rerum flores ARISTOTELES (*b*) decerpſit, *puncti ſalientis* nobilis inventor. Aliqua, neque valde plena, *Ulyſſes* ALDROVANDUS (*c*) reliquit, qui primus ſecundum ſingulos dies mutationes literis conſignavit, quæ in ovi membranis, aut in pullo ſibi ſuccedunt. Idem gallinæ partes delineavit, quæ ad ovorum formationem pertinent; ſed neque hæc ſatis plena ſunt. Sed etiam *Volcheri* COITERI (*d*) experimenta, ALDROVANDIANO ſuaſu in duabus incubationum ſeriebus inſtituta, per dies pariter digeſta, & aliquanto uberiora ſunt. *Hieronymus* FABRICIUS (*e*) præter icones partium majorum a die 14. ad finem incubationis delineatarum, ſatis elegantes (*f*), etiam aliquot minorum in ovo particularum figuras primus dedit, venoſæ, quam ſoleo vocare (*g*), figuræ, & fetus, dum vermis ſimilis eſt aut galbæ; cæterum diligentiam priorum ſcriptorum non ſuperavit. Eorum experimentorum ſodalis fuit NICOLAUS *a* PEIRESC (*g**). ÆMILII PARISANI operam omitto. Sed FABRICII diſcipulus HARVEIUS (*h*), primus quidem perſpicillorum ſubſidio uſus, membranas fetus, & corculi micantis phænomena, ſollicite perſecutus, multos antiquiorum auctorum errores reformavit. *Johannes* VESLING undecim priorum dierum eventus adnotavit, ſparſa tamen ſunt & imperfecta, quæ BARTHOLINUS nobis conſervavit (*i*). Aliqua habet de

(*a**) Viginti ova gallinæ ſubſtravit, ut unum in dies decorticaret παιδ. φυσ.

(*b*) Inprimis *Hiſtor. Anim.* L. VI. c. 3.

(*c*) In *Ornithologiæ* L. XIV. p. 207. 216. ſeqq. edit. *Bononienſis.*

(*d*) *Externar. & internar. principalium corporis humani tabular.* p. 35. Noriberg. 1572. fol.

(*e*) *De formatione ovi & pulli.* Utor editione *Patavina* 1625. fol.

(*f*) Quatuor tabulæ ſunt, opuſculo ſubjectæ, quibus nulla interpretatio adjecta eſt.

(*g*) In tabula, quæ formationi pulli additur.

(*g**) In vita p. 50.

(*h*) In *Exercitat. de generatione animalium* Lond. 1651. 4. Aliqua ILL. Viri menda correxit Cl. SLADE in *Thomæ* ALDES *Obſervationibus in ovo factis & ſciagraphia pulli in utero:* ut in nupera editione vocatur, aut in *Diſſ. epiſtolica contra* HARVEIUM, ut in noſtra anni 1667. *Amſtelodami* edita in 12. Sed ea ova vix tangunt, & ad allantoideam fere membranam ſpectant.

(*i*) *Epiſt. poſthum.* Hafn. 1661. 8.

de ovorum incubatione NATHANAEL HIGHMOR (*i**); aliqua M. SLADUS (*i***). *Guilielmus* LANGLEY (*k*) feries obfervationum duas omnino dedit, quas ad fingulos incubationis dies inftituiffet, brevis, ex figuris tamen additis intellectu facilior, & verus certe, fi non fatis dives eft. Idem veram naturam facculi vitellarii intellexit, quem ipfe, & alii, pro amnio habuerant, fetufve fede.

Nicolaus STENONIS fil. paucis verbis, veram tamen, & quæ naturam depingeret, incubationis hiftoriam edidit, circulum vafculofum vitelli vidit, & vafa fluitantia (*l*). *Andreas* SNAPE unicam feriem ovorum, neque fatis plenam, anno 1680. contemplatus, parum addidit prioribus (*m*), & HARVEIO plurimum ufus eft. *Antonius* MAITRE-JEAN (*n*), pleno libello totam formationem pulli, ovique mutationes defcripfit, acido etiam liquore, & coctione ufus, qua humores conftringeret. Varia etiam emendatius obfervavit, in membranis maxime & humoribus. Icones rudiufculas dedit, in minoribus etiam particulis obfervandis minus diligens fuit, qui etiam veficularum numerum male inierit, quæ in corde fetus faliunt (*o*).

Super omnes fe extulit *Marcelli* MALPIGHII (*p*) induftria, qui vitris objecta valde augentibus ufus, fingulas phafes increfcentis fetus fingulari artificio (*q*) ad microfcopium delineatas dedit, & innumera aut primus vidit, aut rectius. Cordis etiam formationem figuris perfequi adgreffus eft, vertebrarum & cerebri incrementa follicite tradidit.

Deinde idem in altero opufculo etiam fubtilius idem penfum tractavit, prima ftamina nafcentis fetus, medullæ fpinalis primordia cerebrique

(*i**) *De generat.*
(*i***) p. 548.
(*k*) *Ovi fecundi fingulis ab incubatione diebus facta infpectiones* Amftelod. 1674. 12. Experimenta facta funt annis 1655. & 1671.
(*l*) *Act. Hafnienf.* T. II. *obf.* 34.
(*m*) In *Obf.* cum anatome equi editis, *difcourfe on the generation of animals* Londin. 1686. fol.
(*n*) *Obfervations fur la formation du poulet*, Paris 1722. 12.
(*o*) In Differtatione epiftolari *de formatione ovi in pullo*, ann. 1669. ad Societatem Regiam miffa, quam cito ex *operum omnium* collectione Londini ann. 1686. excufa.
(*p*) In *appendice repetitas auctisque de ovo incubato obfervationes continente*, anno 1672. fcripta, quam ex eadem editione cito. Bononiæ ova fua EMANUELI KOENIG oftendit, feni mihi familiari *Regn. anim.* p. 9.
(*q*) Apud LANCISIUM *de corde & aneuryfm.* p. 80.

brique & cordis vitris res objectas magis augentibus usus accurate persecutus est. Cum eo Claro viro conjungere oportet amplissimum olim Præsulem *J. Mariam* LANCISIUM, qui cordis potissimum mutationes a vigesima die, retrogrado ordine, ad sextam horam, etiam socio MALPIGHIO speculatus est (*r*). *Laurentii* BELLINI (*s*) observationes ad aeris potissimum ingressum pertinent, & nuperior ILL. ARCHIATER GUIDETUS (*s**) plene & accurate his de rebus scripsit. Denique post mea Cl. J. C. WOLF microscopio adjutus primam formationem fetus ex globulis persecutus est (*s†*).

Ex MALPIGHII, insignis viri, opere nata mihi est ea sollicitudo, quæ me ad repetendos similes labores impulit. Pinxit VIR ILL. anulum dimidium, deinde laqueum in se ipsum retortum, tunc systema quoddam multipartitum, trium ruminantium animalium ventriculorum similius, per freta quædam conjunctorum, & per has mutationes cor pulli perfici docuit.

Id mihi quidem ænigma a nullo Oedipo solubile videbatur, etsi LANCISIUS idem tentavit non perspecta tota rei difficultate (*t*): MALPIGHIUS a vena cava sanguinem per suum mutabilem canalem in aortam ducit. Avibus tamen, proinde ut hominibus, nullus omnino sanguis ex cava vena in aortam venit, quin prius per arteriam pulmoneam in venam cognominem iverit, perque eam venam in sinistrum ventriculum. Nunc mihi obscurissimum videbatur interpretatu, qui fiat, ut in continuum MALPIGHIANUM canalem ex auricula, duobus ventriculis, & aorta factum, pulmo a MALPIGHIO prætermissus se novus intrudat hospes, & quomodo mirifica illa mutatio efficiatur, qua sanguis pulli respirantis per arteriam pulmonis cum omnibus suis ramis, & per venam cognominem cum integro suo systemate, ad cor circumeat, qui paucis antea diebus continuo ductu a dextro ventriculo in sinistrum pa-

(*r*) L. c. p. 79. seqq. ed. *Rom.* 1745. 4.
(*s*) In libro *de ovo incubato*, & in *Giornal. de letter.* T. II.
(*s**) Ova inspexit & delineavit versus annum 1724 *praf* ad *differt.* p. XXIV.
(*s†*) In theoria generationis, latine primum Hallæ, inde auctius Berolini germanice edita.
(*t*) L. c. p. 83. 84.

patulam viam invenerat. Neque intelligebam, ut apud MALPIGHIUM sanguis ex ventriculo dextro per simplicem brevemque canalem in sinistrum ventriculum veniat, absque pulmonis vestigio.

Hoc ænigma ut solverem, plurima experimenta institui, & fere ad superfluitatem tædiumque lectorum repetii. Quinquaginta & quatuor gallinas ad hoc opus adhibui, iis ova subdidi, fere pauciora, neque facile supra duodecim, ut facilius iis incubandis mater sufficeret. Patriæ enim urbis, sed inprimis ædium, quas incolo, frigus est ejusmodi, ut primæ quæque observationes quindecim & viginti horis tardiores sint MALPIGHIANIS, neque unquam ante 48. horam puncti salientis micationem viderim (*u*). Incubatio tota viginti diebus, & uno, & aliquot supra eum numerum horis absolvi solet. Usus sum lentibus vitreis fere tribus, quarum acriori focus ad lineæ est distantiam. Acetum ad confirmandas fetus partes crebro adhibui. Mensuras sumsi a pede Bernensi ejusque centesimis: is vero pes ad Parisinum est uti 10. ad 11. Eæ mensuræ plurimo usui sunt, ut ex iis tardioris incrementi observationes ad legitimas horas revocare possis.

Horis non semper potui satis commodis uti. Cum enim matutinas horas fere omnes sibi Curiæ labores sumant, & supremi Consistorii, cum etiam de reliqua die multas sibi horas aliæ publicæ privatæque curæ sibi vindicent, faciendum mihi fuit, quod licebat, & integri sæpe horarum numeri rotundique negligendi, quod omnino iis uti non possem. Primis incubationis horis experimenta plurima feci, quibus magis subitæ mutationes, & magis crebræ se offerunt. Historiam rei visæ simplicem enarravi, secundum horas dispositam. Malui omnia experimenta integra enarrare, etsi facile videbam fore, ut multum repetitionum ex ea methodo in libellum rediret, quæ tædio essent lectoribus: confusionem etiam nonnunquam nascituram, quod aliæ gallinæ aliis celerius ad maturitatem ova sua perducant, atque adeo fieri possit, ut plurium horarum fetus immaturiores sint, quam qui sunt pauciorum. Verum ea omnia vitia putavi redimi posse, si in prima parte operis penum mearum observationum explicarem omnem: in altera vero parte decerperem de primæ experimentis ea corollaria, quæ inde fluunt, eaque corollaria in legi-

(*u*) Sic in Anglia HARVEII observationes tardiores esse reperit G. CROONE apud BIRCH *histor. of the royal soc.* T. I. p. 35.

legitimum ordinem disponerem: quam partem solam legere poterit, cui prima tædio fuerit. Mihi vero vel ideo non visa est inutilis, quod in sincera expositione lector videat, quid sæpe, quid certo, quid cum aliquo dubio viderim, eam fidem mihi daturus, quam ipse censebit me meritum esse. Etsi cordi totus labor destinatus fuit, non potui tamen, quin de reliquis pulli partibus nonnulla adderem, de oculo vero plura, in quo scrutando multum versatus sim, tum, quod Clar. ZINNIO nostro vellem gratificari, majus de oculis animalium opus molienti, tum quod ipsa rerum elegantia me invitaret.

In toto sermone quinquaginta & quatuor series observationum, totidem alphabeti literis distinxi, quarum incubationum aliæ aliis longiores fuerunt & perfectiores. Nunquam ab eadem gallina totam 21. dierum seriem exspectavi, quod tot ovis recte fovendis una mater vix sufficiat.

Duas tabulas addidi, ex quibus laborum ordo cognosceretur. Ea denique omnia, quæ ad ossium incrementa plurima pertinent, ad alium commentarium distuli.

TABULA PRIMA

Incubationum 54. *series*.

A. Incubatio prima. Observationes factæ sunt horis 24. 48. 96. 120. 144. 168. 192. 216. 240. 264. 288. 312. 336. 360. sive ad quindecim priorum dierum fines.

B. Horis 24. 45. 70. 72. 74. Breves enim passim series gallinarum ab incubatione aversio fecit, quæ fecit, ut ova supposita ante tempus desererent.

C. Horis 44. 69. 91.

D. Horis 48. 72. 93. 96. 119. 122. 142. 168. 190. 210. 228. 261. 285. 314. 333. 336.

E. Horis 48. 69. 93. 117. 140. 167. 191. 192. 215. 263. 287. 309. 336. 359. 384. 405.

F. Horis 57. 59. 67. 75. 94. 114. 142. 146. 162. 186.

G. Horis 48. 69. 93. 117. 141. 163. 187. 213. 234. 261. 285. 309. 331.

H. Horis 144. 188. 337. 355. 379. 405. 429. 451. 475. 501. Die I.

I. Horis 50½. 52½. 55½. 72. 75. 80. 94. 102½. 126.

K. Horis 65. 69. 72. 88. 93. 105. 110. 116. 119. 135. 141. 159. 185. 215. 237. 261. 285. 309.

L. Horis 48. 65½. 74. 90. 97. 114. 120. 138. 146. 170. 186. 194. 210. 236.

M. Horis 42. 48. 65. 72. 90. 94. 114. 120. 138. 144. 162. 167. 192. 215.

N. Horis 198. 222. 246. 270. 294. 316. 342. 366. 390. 414. 438. 462. 484. 501. 524.

O. Horis 12. 18. 36. 42. 72.

P. Horis 24. 40. 64.

Q. Horis 12. 21. 24. 36. 43.

R. Horis 13½. 19½. 23. 36. 45. 61. 85. 91. 96. 108.

S. Horis 12. 18. 24. 36. 42. 48. 60.

T. Horis 7. 24. 31½. 40. 48. 51. 55½. 59. 72. 83. 96. 107. 120. 131. 144.

V. Horis 12. 36. 44. 60. 138.

X. Horis 24. 48. 54. 240. 264. 288. 384. 408. 432.

Y. Horis 24. 48. 72. 96. 120. 144. 312. 336. 360. 456.

Z. Horis 12. 36. 48. 72. 131. 144. 168. 192.

AA. Horis 216. 240. 288. 336.

BB. Horis 120. 144. 168. 192. 216. 240. 264. 288. 312. 336. 360. 384.

CC. Horis 72. 96. 216. 240. 384. 408. 432. 456. 480. 504.

DD. Horis 94. 141. 192. 288. 336. 384. 456. 528. Die 5.

EE. Horis 142. 166. 190. 214. 238. 262. 286. 334. 358. 402.

FF. Horis 192. 216. 240. 264. 312. 336. 384. 432.

GG. Horis 101. 125. 149. 173. 192. 221. 245.

HH. Horis 240. 288.

II. Hora 23.

KK. Horis 96. 144. 168. 192.

LL. Horis 72. 96. 120. 144. 168. 240.

MM. Horis 168. 192. 216. 240. 264.

NN. Horis 93. 116. 140. 164. 188. 212. 236. 260. 284.

OO. Ho-

OO. Horis fere 96. 120. 144. 168. 192. 216. 240. 288. 336. 384. 432. 480. 528.
PP. Horis 24. 29. 36. ter; 39. bis; 42. ter; 45. ter; 51. 54. 72. 78. 82.
QQ. Horis 38½. 40. 45. 51.
RR. Horis 39. 45. 51. 57. 63. 64.
SS. Horis 45. 66.
TT. Horis 43. 46. 52. 55. 61. 72.
VV. Horis 43. 45. 48. 51. 62.
XX. Horis 36. 45. 49. 52. 54.
YY. Horis 24. 39. 43. 45. 52. 64. 67. bis.
ZZ. Horis 40. 64. 72. 88.
AAA. Horis 40. 41. 55. 64.
BBB. Horis 40. 52. 64. 70. 91.
CCC. Horis 41. 48. 65. 92. 103.
DDD. Horis 65. 118. 138. bis 162.
EEE. Hora 94.
FFF. Horis 70. 88. 112. 118.
GGG. Horis 42. 48. 64. 65. 95. 120.
HHH. Horis 38. 62. 86. 100. 120. 144.

Pulli exclusi ante viginti quatuor horas 1. 2.

Pullus exclusus ante quatriduum.

Alius ante quinque dies exclusus.

Pullus exclusus ante septem dies.

Pullus exclusus ante quindecim dies.

Pullus exclusus ante viginti dies, & ante viginti septem.

Duo ante triginta sex dies.

Columba ejusdem ætatis.

ALTERA TABULA HORARUM,

quarum observationes exstant.

Hora 7. TT.	In vitello facculus adparet.
Hora 12. O. Q. S. V. Z.	Primordia Amnii.
Hora 13½. R.	
Hora 18. O. S.	
Hora 19. R.	
Hora 21. Q.	
Hora 23. R. II.	
Abfolvitur Dies primus.	Amnios perfecta.
Hora 24. A. B. P. Q. S. T. N. Y. PP. YY.	
Hora 29. PP.	
Hora 13½. T.	Primordia figuræ venofæ.
Hora 36. O. Q. R. S. V. Z. PP. XX.	
Hora 38. HHH.	
Hora 38½. QQ.	
Hora 39. PP. YY.	
Hora 40. P. T. QQ. ZZ. AAA. BBB.	
Hora 41. AAA. CCC.	
Hora 42. M. O. S. PP. GGG.	
Hora 43. Q. TT. VV. XX. YY.	
Hora 44. C. V.	
Hora 45. PP. QQ. RR. SS. VV. XX. YY.	
Hora 45. B. R.	Figura venofa perficitur.
Hora 46. TT.	
Dies II. Hora 48. A. D. E. G. L. M. S. T. X. Z. VV. CCC. GGG.	Primus motus fetus.

Hora

Hora 49. XX.

Hora $50\frac{1}{2}$. I. — Et cor adparet. Fetus incipit nidum conflectere. Pulsus vesiçularum cordis.

Hora 51. T. PP. QQ. RR. VV.

Hora 52. I. TT. XX. YY. BBB.

Hora 54. X. PP. XX. — Tres vesiçulæ saliunt.

Hora 55. TT. AAA.

Hora $55\frac{1}{2}$. I. T.

Hora 57. E. RR.

Hora 59. F. F.

Hora 60. S.

Hora 61. R. TT.

Hora 62. TT. VV. HHH.

Hora 63. RR.

Hora 64. P. RR. YY. ZZ. AAA. BBB. GGG.

Hora 65. K. L. M. CCC. DDD. GGG.

Hora 66. SS.

Hora 67. F. YY.

Hora 69. C. F. G. K.

Hora 70. B. BBB. FFF. — Alarum & pedum primordia. Auriculæ cordis eminent utrinque.

Dies III. Hora 72. A. B. D. I. K. M. O. T. Y. Z. LL. PP. TT. ZZ.

Hora 74. L.

Hora 75. F. I.

Hora 78. PP.

Hora 80. I.

Hora 82. PP.

Hora 83. T.

Hora 85. R.

Hora 86. HHH.

Hora 88. K. ZZ. FFF.

Hora 90. L. M.

Hora

Hora 91. C. R. BBB.	
Hora 92. ÇCÇ.	
Hora 93. D. E. G. K. NN.	
Hora 94. B. F. I. M. DD. EEE.	
Hora 95. GGG.	
Dies IV. Hora 96. A. D. R. T. Y. CC. KK. LL. OO.	Hepar primum adparet. Ventriculus uterque cordis diſtinguitur.
Hora 97. L.	
Hora 100. HHH.	
Hora 101. GG.	
Hora 102½. I.	
Hora 103. CCC.	
Hora 105. K.	
Hora 107. T.	
Hora 108. R.	
Hora 110. K.	
Hora 112. FFF.	
Hora 114. F. L. M.	
Hora 116. R. NN.	
Hora 117. E. G.	
Hora 118. DDD. FFF.	
Hora 119. D. K.	
Dies V. Hora 120. A. L. M. Y. BB. LL. OO. ÇGÇ.	Inteſtina adparent. Ventriculi cordis perfecti.
Hora 122. D.	
Hora 124. HHH.	
Hora 125. GG.	
Hora 126. I.	
Hora 131. T. Z.	
Hora 135. K.	
Hora 138. L. M. V. DD.	Ventriculus primum viſus. Pulmo adparet.
Hora 140. E. NN.	
Hora 141. G. K. DD.	
Hora 142. D. F. EE.	Renes conſpicui.
Dies VI. Hora 144. A. H. M. T. Y. Z. BB. KK. LL. OO. HHH.	

Ductus

Hora 146. F. L.
Hora 149. GG.
Hora 159. K.
Hora 162. F. M. DDD.
Hora 163. G.
Hora 164. NN.
Hora 166. EE.
Hora 167. E.

Ductus auricularis evanescit, & aortæ bulbus, & magnæ arteriæ ex corde prodeunt.

Dies VII. Hora 168. A. D. M. Z. BB. KK. LL. MM. OO.
Hora 170. L.
Hora 173. GG.
Hora 185. K.
Hora 186. F. L.
Hora 187. G.
Hora 188. H. NN.
Hora 190. D. EE.
Hora 191. E.

Fetus rostrum aperit.

Dies VIII. Hora 192. A. E. M. Z. BB. DD. FF. GG. KK. MM. OO.

Vesicula fellis adparet. Sternum adparet.

Hora 194. L.
Hora 198. N.
Hora 210. D. L.
Hora 212. NN.
Hora 213. G.
Hora 214. K. EE.
Hora 215. E.
Dies IX. Hora 216. A. AA. BB. CC. FF. LL. MM. OO.
Hora 221. GG.
Hora 222. N.
Hora 228. D.
Hora 234. G.
Hora 236. L. NN.
Hora 237. E. K.
Hora 238. EE.

Dies X. Hora 240. A. X. AA. BB. Plumæ incipiunt.
CC. FF. HH. MM.
Hora 245. GG.
Hora 246. N.
Hora 260. NN.
Hora 261. D. G. K.
Hora 262. EE.
Hora 263. E.
Hora 264. X. BB. FF. MM.
Finiit Dies XI.
Incipit Dies XII.
Hora 265. A.
Hora 270. N.
Hora 284. NN.
Hora 285. D. G. K.
Hora 286. EE.
Hora 287. E.
Finiit Dies XII. Hora 288. A. X.
AA. BB. DD. HH. OO.
Hora 294. N.
Hora 309. E. G. K.
Dies XIII. Hora 312. Y. BB. FF. OO.
Hora 314. D.
Hora 316. N.
Hora 331. G.
Hora 333. D.
Hora 334. EE.
Dies XIV. Hora 336. A. D. E. Y.
AA. BB. DD. FF. OO.
Hora 337. H.
Hora 342. N.
Hora 355. H.
Hora 358. EE.
Hora 359. E.
Dies XV. Hora 360. A. Y. BB. OO.
Hora 366. N.

Hora

Hora 379. H.
Dies XVI. Hora 384. E. X. BB.
CC. DD. FF. OO.
Hora 390. N.
Hora 402. EE.
Hora 405. E. H.
Dies XVII. Hora 408. X. CC.
Hora 414. N.
Hora 429. H.
Dies XVIII. Hora 432. X. CC. FF.
OO.
Hora 438. N.
Hora 451. H.
Dies XIX. Hora 456. X.Y.CC.DD.
Hora 462. N. Pipiit pullus.
Hora 475. H.
Dies XX. Hora 480. CC. bis OO.
Hora 484. N.
Hora 501. H. N.
Dies XXI. Hora 504. CC.
Hora 524. N.
Hora 528. DD.

Tres Pulli primo die exclusi H.
Pullus tertio die ante exclusus OO.
Pullus diei quarti.
Pullus quinti diei DD.
Pullus ante septem dies exclusus.
Pullus ante quatuordecim dies exclusus.
Pullus ante viginti dies exclusus.
Pullus ante viginti septem dies exclusus; & duo Pulli ante triginta sex dies exclusi.
Pullus ante sex hebdomadus exclusus H.
Columba ejusdem fere ætatis.
Gallina adulta.

OBSERVATIO I.

Ovum septem horis incubatum T.

INutile fuerit, hac quidem in regione, ante hanc horam ova aperire, cum etiam serius fetus valde obscure adpareat. Sacculus enim, aut qui ita videtur, & a summis viris pro sacculo colliquamenti, adeoque pro fetus tabernaculo habitus est, is longe ignobilior, & vitelli quædam est macula, quæ in ovo infecundo reticuli similis est. Halones concentrici parum docent, qui primi adparent. Non ideo repugno, quin calidiori sub cælo, Bononiæ quidem MALPIGHIUS, ROMÆ vero LANCISIUS aliqua fetus ipsius initia viderint. Verum eorum certe virorum felicitatem in nostro aere adtingere nunquam datum est, & adparebit, ex ordine, sex horarum ovum MALPIGHIANUM nihilo imperfectius esse, quam quidem ovum viginti horarum nostræ observationis. Sæpe auxit tarditatem experimentorum, quod gallinæ primis horis malignius incubent, fetusque suos deserant, eos autem non continuo perire reperio, ne in frigidis quidem ovis, qui a redeunte ad officium gallina facile ad vitam, & legitimum incrementum revocentur; sed tot utique horis tardiora reddantur, quot horis a matre deserti fuerunt. Hoc vitium in autumnali aeris frigore etiam majus reperio. Inde vero in primis fetus temporibus insigne oritur temporum discrimen. In posterioribus diebus id vitii evanescit. Die enim 21. absoluto, aut paucis ultra eum diem horis, nostrarum gallinarum ova perinde excluduntur, ac quidem sub italo cælo solent.

Ergo eo tempore albumen, quantum in ovo potest, plurimum est, inque eo globus vitelli natat. Pondus ovi totius drachmarum decem, granorum 21.

In ovi parte depressiori vitellus de chalazis suspenditur, quæ ex utroque polo exeunt (*u*); & elegantissimi sunt albuminis fasciculi, spirali & intorta membrana coerciti: ex iis cardinibus sustentatus vitellus tamquam terrestris globus in medio albumine natat. Pondus vitelli reperi drachmarum trium, granorum decem.

Halo

(*u*) FABRICIUS l. c. *fig. tert. ovi.*

Halo in membrana vitelli adparuit diametri 22. centesimarum pollicis. In eo post aliquot horas crassior, & albus, circulus: quem anulus acerosus, ex flavo albicans secutus est. In centro sacculus rugosus, albus, colorem ex flavo paulum rubellum referens, quasi membranosus adparuit, diametri inter 8. & 9. centesimas. In eo circulo, etiam post horas aliquot, visus sum mihi umbram quamdam albam carinæ videre. Umbram, inquam, & in sacculo, ita enim adparet, etsi fetus in sacculo non est.

Hac hora MALPIGHIUS (x) in utroque opere, in circulo non majori, quam meus fuit, adhibito microscopio manifestum fetum vidit. LANCISIUS (y) etiam vasa umbilicalia & circulum, quo colliquamentum circumscribitur. Ego ne colliquamentum quidem ipsum distinguo.

Ovum 2. Hora duodecima O.

Vitellus, qualem dixi. In ejus membrana, sub sede verticis obtusi, tamen ad latus, & inter utrumque verticem, circulorum discolorum aucta series adparet. Primus fuit halo flavus, anularis, minus distinctus. Alter interior albus grumosus anulus, recte quidem formatus, diametro majori fuit 25. minori 19. cent. a minima enim declivitate vitelli, anuli in ovales figuras mutantur. In ea acerosa materie quatuor maculæ saturate flavæ in eodem arcu circuli adparuerunt.

Interior centrum tenuit colliquamenti, qui creditur sacculus, ambitu circulari. In eo obscurum, ut credi possit, quoddam fetus vestigium (y*).

In aqua deinde calente aliquanto distinctiora fuerunt omnia, flava nempe circularis area, albo ambitu, diametri 11. centesimarum. In ejus circuli interiori parte sacculus ille dudum notus, & album rotundum id corpusculum, super eum sacculum positum. Nidi nempe ibi particula adparet, & fetus. Hoc ovum respondet horæ sextæ, & figuræ quartæ MALPIGHII.

Ovum 3.

(x) *De formatione pulli* f. 4. p. 2. *Appendic. fig.* 2. p. 2.

(y) L. c. p. 81.

(y*) Fovea in qua corpus vermiforme GUIDETI p. 25.

Ovum 3. Earumdem horarum Q.

Anulus totus diametri 20. cent. nondum vero minorem vidi. In eo halo primus latus, albus: alter ex albo flavicans, tunc ſacculus diametri 9, in eo nondum conſpicuus fetus.

Ovum 4. Aliud horarum ſemper duodecim S.

Iterum circulus perfectus, albus, latiuſculus, diametri 20. cent. Succedit alius halo magis flavus. Tunc circulus ſacculus ambeuns albus latuſque, & ſacculus circularis, in quo obſcurum veſtigium album.

Ovum 5. Aliud, & melius ovum V. *Earumdem horarum.*

Circulus paulum ovalis habuit diametros 27. & 24. cent. halo nempe grumoſus, albus, inque eo corona quatuordecim punctorum circularium, ſature flavorum. Deinde ſacculus, diametri 12. centeſimarum, & in eo, ut videbatur, album corpuſculum manifeſtum, altero fine craſſius, diametrum maximam ſacculi metiens, nempe fetus principium.

Inde circumſecui figuram, atque detraxi, nidum, parum viſibilem; niſi in aqua explicueris, tunc cryſtallinum, & fetum continentem: manet in vitello album veſtigium, quod eſt ille ſacculus, pro colliquamenti receptaculo habitus.

Ex magnitudine figuram 4. Malpighii huc porro referas, & fig. 3. append. niſi quod oblique fetus ponatur, quem ſitum, rebus non mutatis, nunquam vidi. Recte nidum in centro halonum, inque nido fetum pingit, illum tamen polygonum, ex quo proditur, iconem ad reſectam locoque motam membranam factam eſſe. In fig. 4. *Antonii* Maitrejean fetus nimis craſſus eſt: quæ quidem ad eamdem 12. horam pertinet.

Ovum 6. Aliud earumdem horarum Z.

Halones diametro 22. cent. Primus albicans, tunc circulus flavoruber, inde alter halo albicans, & aceroſus flaveſcens latus anulus. Tunc aliqua pars laceri arcus ſimilis, ſaturate flava.

Intra

Intra hæc ſacculus albus lato margine, inque eo corpuſculum obſcurum, hinc latum, inde anguſtum, album. Sacculi diameter 10. cent.

Ovum 7. *Hora* 13. *min.* 30. R. *cælo frigido*, *thermometro* 56. *Fahr.*

Circuli concentrici innatant vitelli membranæ. Eorum diameter 35. cent. Halo primus (*a*) albus, multiplex, diſſolutus, & vitello miſtus. Halo ſecundus (*b*) latus, flavus, aceroſus & grumoſus, minus tamen, quam ſecunda die. Sequitur ſacculus circulo (*c*) cincto, lato, undoſo, 11. linearum, ſubopacus idem, rubello flavus. In eo circulo ſacculum ambeunte macula ſaturate flava primum nidi veſtigium. Fetus (*d*) oblongus ſe in albam maculam poſt aliquam moram colligit.

Iterum refert MALPIGHII figuram 4. quæ horarum ſex eſſe dicitur.

Ovum 8. *Horarum* 18. O.

Totus ambitus anulorum vitello innatantium eſt partium cent. 53.

Intra primum anulum alter grumoſus, albus halo. Tertius ex albo & flavo reticulatus (*e*), aceroſus, nido concentricus. Nidus jam manifeſtior piri forma (*f*), ſuperne latior, ad inferiora anguſtatus, quaſi ex duobus inæqualibus circulis conponeretur. Longitudo eſt 24. latitudo 15. cent. Fetus ſatis magnus, ut tamen ob caudæ gracilitatem meteri nequeas, craſſo capite (*g*), ad ſiniſtræ manus ſedem in medio adpoſitum habens ſacculum vitellarium.

Figura 12. horarum, quæ quinta MALPIGHII, ſatis noſtræ ſimilis eſt, reticulum tamen, quam noſtro in exemplo, evidentius habet. Inter noſtras hæc una adnotatio præcociſſima eſt.

Ovum 9. *Eadem hora* S.

Circulus exterior ſive halo albus, ex multiplici ordine undulatarum linearum compoſitus, diametri 43. centeſimarum.

Inte-

(*a*) MALPIGH. l. c. G.
(*b*) IDEM F. F. F.
(*c*) *Ibid.* C. C.
(*d*) D.
(*e*) *Fig.* 5. I.
(*f*) Ovalis ibid.
(*g*) Ibid. ad. B. LANCISI p. 81.

Interior halo flavus, cum albedine mifta. Sequitur faccus circularis, albus, opacus, 18 cent. latus, in cujus medio nubecula, quæ fetus. Supra eum folliculum femicirculus, portio nempe nidi jam feparata, & fuper folliculum eminens.

Obf. 10. *Horarum* 19. R.

Halonis ampliffimi diameter 43. cent. Primus halo albus, latiufculus, multiplex nempe circulus fpatiolis vitelli interruptus. Sequitur anulus faturate flavus: tum circulus flavefcens: inde albus circulus, latiufculus, qui nidum continet. Nidus ob pellucentem fubjectum facculum fubrubellus 14. cent.

Fetus albus, æquali fere cum nido longitudine, fine altero latefcente.

Altero mane in circulo albo figura nidi melius diftincta eft, ovi fimilis, vertice obtufo & acuto, & in nido fetus albus, obfcurus, certus tamen & evidens.

Non excedit figuram 4. Malpighii, etfi noftri halones majores funt. Reticulum enim omnino nullum vidi, quale in fig. 5. horaque 12. Malpighius pingit, neque fetus mihi magis fuis membris diftinctus adparuit.

Ovum 11. *Horarum* 21. Q.

Circulus extremus 33. cent. albus, & undofus; fequitur anulus ex albo luteus, tum halo. Inde facculus paulum ovalis 15. & 13. cent. albus idem, opacus, rugofus; poft horam album, longumque corpufculum in medio facculo adparuit.

Manifefto adparet tardior hujus fetus evolutio, qui multo minoribus anulis ambeatur, & minus diftinctus fit, quam ille horarum 18. obfervationis 8.

Ovum 12. *Horarum* 23. R.

Bona obfervatio, quæ confirmat decimam & undecimam incubationem tardiores fuiffe, quam oportuerat. Halonum diameter 66. cent. Primus halo albus, multas lineas diffolutas & undofas habet, vitello miftas. Alter flavus eft. Tertius ex albo luteus, hactenus levis & latus; quartus flavus.

Succedit

Succedit alia ſedes, ſaturate flava, quæ nidus eſt. Ejus pars major, & craſſior, continet ſacculum ſæpe viſum, rubellum ſemper & circularem, niſi figuram ſitu mutato corrupit: idem cujus albus ambeuns circulus in prioribus obſervationibus dictus eſt.

Deinde altera oppoſita pars pellucide flava, ex oppoſito ſacculi. Ejus veſtigium hora jam 19. apparuerat. Diameter fuit 19. cent.

Fetus albus, opacus, rectus, deſcendit ex ſede anguſtiori flava & pellucente, & percurrit pene totam ſacculi diametrum. Per noctem nidus manifeſtior redditus eſt, tum qui in eo habitat fetus.

Figura nidi adparet apud Malpighium fig. 6. Sed reticulum deſidero.

Ovum 13. *Ejuſdem horæ.* II.

Imperfectum fuit. Halo amplior uncia, ſacculus vix 18. cent. Tempeſtas frigida, ſic ovum.

Ovum 14. *Horarum* 24. *ſive primi Diei abſoluti.* A.

Rotundus anulus, albus, latiuſculus, craſſiori cinctus ora, in membrana vitelli natat. Intra eum anulum ſacculus tenero velamento obductus; pellucido, ut videtur, liquore plenus, & ex rubello flaveſcens.

In eo ſpatiolo corpuſculum oblongum, ægre conſpicuum, album, altero fine craſſiori, totum obſcurum.

Hæc obſervatio ex tardioribus eſt, & convenit cum prioribus ad duodecimam horam relatis.

Ovum 15. *Earumdem horarum* B.

Iterum in membrana vitelli circulus, quem primis obſervationum mearum temporibus non metiebar. Ejus interiorem ambitum albæ quaſi nubeculæ tenebant. Intra eas nubeculas alter anulus latus flavuſque. Intra hunc ſacculus, paulum ovalis, membrana alba, rugoſa, ut videbatur perfectus. Fetum non diſtinxi. Pariter non maturior aliis fetubus 12. horarum.

Ovum 16. *Earumdem horarum* P.

Primus halo flavus 32. centeſ. Alter latior ex albo luteus, coacto

lacti similis, quæ grumosa materies in reticulatam illam vasculorum fabricam olim abibit. Inde circulus albus, qui sacculum ambit. Intra istum nidus diametri 13. cent. inque eo, uti videtur, fetus manifestus, longa & gracili cauda conspicuus, quæ terminatur ad rotundum sacculum, majorem, quam prius.

Ovum 17. *Earumdem horarum* Q.

Iterum, circulus albo luteus sive halo primus 31. circulus interior albus 14. cent. In eo sacculus alba & rugosa membrana tectus. Fetus non adparuit. Sed membranæ albuminis numerosæ, concentricæ, colliguntur in lacinias candidas, simillimas coacto lacti, quod in ventriculo maturioris fetus reperitur.

Ovum 18. *Earumdem horarum* S.

Primus halo saturate flavus, inæqualis. Tunc verior anulus albus, undosus, serpentinis lineis factus, latiusculus, ad 36. cent. Sequitur anulus sature flavus; & circulus albus, atque sacculus vitellarius albus, rugosus, opacus 16. cent. Super eum sive ad alterum finem sacculi, eminet exigua particula flavi nidi, quæ maculæ modo adparet, non magnæ parti circuli similis, sacculo multo minor.

Fetus obscure, cælo valde pluvio, adparuit. Primordia nidi adeo nuda adparent.

Ovum 19. *Ear. hor.* T.

Circulus albus, undosus, multiplex 32. cent. Sequitur halo albus, acerosus; inde aliquid flavi, & sacculus 15. partium, intus carneolus, ora alba circumdatus. Hunc sacculum aliqua satura flavedo incipit ambire, nidus nempe embryonis. In sacculo adparet fetus gracilis, capitatæ aciculæ similis.

Ovum 20. *Ear. hor.* X.

Circulus exterior flavus, 23. cent. latus. Halo interior sive area circuli ex alba flava, acerosa, grumosa. In ea puncta flava, saturati coloris, rotunda, in partem circuli dispofita. Folliculus diametri 9. cent. albo circulo cinctus, ipse ex luteo pallide rubellus. Cum aliquamdiu

refe-

resedisset ovum, flavus circulus saccum ambiisse visus est. Fetus satis similis MALPIGHIANI (*h*), capite crassiusculo, latitudine quadam ad humeros, & gracili acutaque cauda.

Omnes hæ observationes justo tardiores sunt, & neque cum MALPIGHIANIS conveniunt, neque cum meis. Horæ enim 18. fetus in observatione 8. & horæ 23. fetus in observatione 12. hoc nostro 20mo ovo magis perfecti sunt, & nidum manifestiorem, circulos latiores habent. MALPIGHIANÆ figuræ etiam 12. (*i*) horarum perfectiores sunt, & reticulum vasculosum habent. *Antonii* MAITREJEAN (*k*) nidus perinde multo perfectior est, & ex duobus circulis ad pistilli morem componitur. G. LANGLEY (*l*), nobiscum infelix, circulum, qui sacculus est, & in eo punctum exprimit, absque veri nidi vestigio. LANCISIUS hora 18. vasa umbilicalia vidit (*m*). VESLINGIUS de fetu 25. horarum scribit, qui vermis similis fuerit.

Ovum 21. Y. *Semper earumdem horarum.*

Hujus ovi justa est perfectio. Circulorum loco albi undosi anuli confusi, per vitelli superficiem. Nidus manifestus ex duobus circulis factus, quos duæ lineæ rectæ uniunt. Longitudo 26. cent. In medio, qua confluunt circuli, sacculus est ille notissimus, vitellarius, diametro 11. cent.

Fetus ex superiori nidi circulo, crasso capite descendit, quam longus est sacculus, cauda sua, albus & distinctus. In aceto maceratus capite fuit magno ovato (*n*), cauda lineis duabus divisa, quæ supra finem discedunt, & rhomboidea quadam quasi lanceolæ specie totum corpusculum definit (*o*). Æque magnus est fetus, ac illi horarum 32. & 36. fetus, & MALPIGHIANÆ horæ 24. satis respondet, certe ex cauda & capite (*p*).

Ovum

(*h*) *Fig.* 4. horarum sex.
(*i*) *Fig.* 5.
(*k*) *Obs.* 4.
(*l*) *Obs.* 1. *fig.* 1.
(*m*) p. 81.
(*n*) MALPIGH. *append. fig.* 16. D. E.
(*o*) Ibid. C.
(*p*) In *Appendice.*

Ovum 22. (352.*) PP. *Ear. horarum*

Halo eſt linea alba, latiuſcula, quæ circulum circumſcribit, in quo undæ ſunt. Diameter 91. centeſimarum.

Nidus pulli ellipticus, pellucidus, ut per eum vitellus tranſpareat: figura piſtilli margine albo eſt, & opaco. Longitudo eſt 32. centeſimarum partium.

Folliculus albus, opacus, in medio nido ſiniſterior. Hujus folliculi interiora pellucent.

Infra folliculum incipit adparere obſcuri quid, cauda nempe pulli, quæ bifida videtur. Longitudo non bona, ob circumſcriptionis obſcuritatem, eſt 14. centeſimarum.

Videor mihi etiam caput fetus me adgnoſcere. Ad aliquam, fere lineæ, a margine nidi diſtantiam portio adparet arcus, nidi circumſcriptioni paralleli, hactenus albi.

Vitellus rotundus, ſed conpreſſus, in plurimo albumine natat. Fetus paulum retardatus.

Ovum 23. (353.) *etiam horarum* 24. YY.

Halo albus, non latior quam 41. centeſimarum.

Intra eum multa reticulata, & magnis foraminibus pertuſa materies; propius folliculum interruptis, grandibus quaſi inter inſulas maribus: & circulus latiuſculus albus. In eo folliculus ſeptem centeſimarum. Infra folliculum ſemicirculus prominens.

Nidus ovalis decem centeſimarum, medium continet folliculum. Aceto adfuſo albus quaſi clavus adparet, folliculo longior, rectus, capite paulum craſſiori, parte media & inferiori non ſatis definita.

Ovum 24. (353.*) *horarum* 29. PP.

DIES II. Halo 105. centeſimarum alba linea terminatus. Ad tres lineas a nido puncta aliqua pellucida vel flava in arcum circuli, paucorum graduum diſpoſita.

Nidus

* Prior numerus verus, alter eſt cum quo citabitur in T. II. Sic porro hi numeri intelligi debent.

Nidus 36. centesimarum pistillaris, cum folliculo in parte suprema, infraque eum pellucida pars nidi.

In folliculo alba nebula, confusa, quæ mihi visa est moveri, sed puto in oculo meo potius motum fuisse. Nihil ultra vidi.

Ovum 25. (22.) *Horarum* 31½. T.

Halo multiplex numerosorum circulorum alborum, undosorum, dissolutorum, 74. centes.

Sequitur latus anulus grumosus, ex albo luteus, in quo rudimenta viarum, quæ in vascula abibunt. Circulus albus undosus partem albam in arcum flexam habuit, figuræ venosæ principium. Inde aliquid flavi, non optime figurati. Porro nidus (q) conspicuus, ex duobus circulis concentricis factus, in medio angustiori collo conjunctis. In freto hos circulos conjungente sacculus vitellarius (r), sæpe dictus. In nido fetus capite fisso & quasi replicato (s). Per noctem is fetus se incurvavit, figuram tamen non mutavit.

Remoto nido cum membrana umbilicali, mansit in vitello albus circulus, non membranaceus, cum flava area.

Hæc observatio cum observationibus 1. 2. 5. 6. 8. 13. & 21. sola perfectum incrementum fetus ostendit. In opere MALPIGHIANO tamen, ne quidem figura 5. horæ 12. satis nostræ similis est, cum reticulum perfectum habeat. In adpendice figuræ fetus 8. & 9. satis accedunt, quas vir Cl. ad horas 18. & 24. refert.

In *Antonii* MAITREJEAN figura 6. quæ est horarum 30. convenit utrimque figura nidi, sed fetus nimis certe & crassus est & brevis. LANCISIUS hora 28. jam cor anuli simile vidit (t). VESLINGIUS motum aliquem vidit hora 30. non certum est vero, num aliud quid a folliculo viderit hora 30. & 36. (u).

Ovum

(q) MALPIGH. *Append. fig.* 16. EE. Angulosus est nidus, ut in posterioribus horis solet.
(r) Bene ibid. F.
(s) IDEM ib. *fig.* 8. 9.
(t) p. 81.
(u) p. 20.

Ovum 26. (23.) *Horarum* 36. O.

Duo ova multo tardiora. Halones majores, maximi diameter 63. cent. Circuli albi tres, anguftiores. Inter eos anuli magis fature flavi, latiores, intimus tamen inter nidum & proximum circulum album anguftiffimus.

Nidi ovati diametri 20. & 16. centef. Eum albus anulus, fatis craffus ambit.

Fetus obfcuriufculus, cum alba cauda, ad facculum vitellarium pertingente. Parum maturior quam hora 24. Alterum ovum etiam malignus. Nidus 17. & 14. cent. Fetus perobfcurus.

Ovum 27. (24.) *Earumdem horarum* Q.

Circulus extimus albus 67. Alius fuccedit fimilis, tunc area ex albo lutea, latiffima. Sacculus 11. cent. ex albedine opaca adgnofcitur. Fetus non adparet.

Ovum 28. (25.) *Earumdem horarum* R.

Hæc adnotatio bona eft & utilis. Halonis extimi diameter 83. cent. Albus eft, undofus, multiplex, MALPIGHIO varicofus. Sequitur lata area, flava, inæqualis & variarum denfitatum. Inde principia figuræ venofæ, nempe duo arcus, & fegmenta circuli, plena punctis pene rubris, potius quam rubiginofis. Id erit reticulum MALPIGHII (*x*). Brevis autem is utrinque arcus fuit, major ad caput, ad caudam minor.

Nidi vera figura piftilli, aut duorum circulorum, quos in medio duæ rectæ lineæ parallelæ uniunt. Circulus tamen fuperior latior, inferior minor fuit. Poft fex horas uterque circulus æqualis adparuit (*y*). Nidum albus anulus ejufdem figuræ ambit.

In fuperiori circulo albus fetus adparuit, capite rotundo, latiore collo fummo confpicuo, inter folliculum & fupremam nidi fedem; cauda aciculæ fimili, quæ defcendit recta ad principium circuli inferioris. Rectus totus eft, & eadem capitifque & colli directio (*z*).

Etfi

(*x*) *Fig.* 5.

(*y*) Qualem pingit MALPIGHIUS *fig.* 7. 9.

(*z*) Vide *fig.* 5.

Etſi nunc circulus toties dictus ſub nido eſt, & vitello inſidet, tamen, cum opacus ſit, pellucidi nidi partem inconſpicuam reddit, quaſi eam tegeret. Semper opacus, albus, intus ſubcarneus eſt, diametri 17. cent. Ponitur autem verſus verticem obtuſum, ad dexteriorem manum, ut omnino nidi arcum poſteriorem tegat; cauda vero fetus tamquam chorda arcum non profundum ſacculi ſubtendat. Idem folliculus mobilis eſt, & poſt aliquam moram ſub medio fere fetu fuit, tamen acuto vertici propior. Poſt ſex horas in medio nido fuit (a).

Figuræ venoſæ diameter 24. cent. Amnii longitudo 20. longitudo folliculi 13. Præ reliquis reſpondet figura MALPIGHIANA 6. quæ ad horam 18. data eſt.

Ovum 29. (26.) Earumdem horar. S.

Anulus præcipuus, albus, undoſus & varicoſus, ovalis, ut inter undas albam lineam magis perfectam diſtinguas, & hili aliquid. Diametri ſunt 43. 35. cent.

Sequitur flava area, tunc folliculus 20. cent. Eum craſſus circulus ambit; area carneolo colore eſt, inque eo cauda fetus adparet. Super circulum folliculi arcus & portio circuli ſature flava, latior adparuit, inque ea caput fetus craſſiuſculum. Non perfectius ovum eſt, quam ovum 18. hor. obſervat. 18.

Ovum 30. (27.) *Earumdem horarum* V.

Hoc ovum priore etiam imperfectius fuit. Circulus extimus melius equidem terminatus, albus, 30. cent. Succedit area ex alba lutea, in qua inſulæ flavæ. Tunc inminet folliculo ſaturate flava nidi particula. Folliculus 12. cent. rugoſus albus, opacus. In medio oblonga fetus imago.

Ovum 31. (28.) *Earumdem horarum* Z.

Incrementum inſolitum, ſed fervida tempeſtas. Circulus extimus vera rectaque linea alba continetur, quaſi vaſculo, diametri 45. cent. Succedit anulus nubeculæ ſimilis. Tunc altera linea circularis, & acero-

fus

(a) MALPIGH. f. 6. B.

sus solitus halo, ex albo luteus, & minimus folliculus, uti minimum ovum fuit, cum conspicuo corpusculo fetus, crassulo. Utrinque ultra folliculum eminet conspicuus nidus, jam propior figuræ suæ pistillari, atque in medio sacculum habens solitum. Alter tamen circulus nidi perfectior. Quæ potuit pro fetu particula haberi, non est. Cum sacculo enim, sede moto, & ipsa abiit, deque amnio secessit.

Ovum 32. (354.) *horarum ear...* PP.

Halo extimus unciali major: deinde spatium non organicum, inde halo alter 50. centesimarum.

In centro minoris halonis folliculus.

Is est in angulo superiori dextro nidi pistillaris.

Fetus in nido obscurus, oblongus, clavæ forma, rectus, crassiori capite.

Figura jam adparet 35. centesimarum, superne emarginata, inferne angustior, & semicirculo terminata, hactenus alba, passim tamen rubra. Intra eam acerosa alba materies, in qua foramina flava videas, tum puncta & vias oblongas, magis in ambitu figuræ conspicuas, cum alba acerosa materies circa nidum confertior sit. Inferius fature flavent, etiam rubent.

Ovum 33. (355.) *Earumdem horarum* PP.

Halones grandes: nidi quid simile, cruciforme, in eo minimus folliculus.

Ovum 34. (356.) *Earumdem horarum.*

Neque hoc ovum bonum. Nidus 27. centesimarum. Folliculus in medio cent. 13. & umbra fetus.

Ovum 35. (357.) *Etiam earumdem horarum* XX.

Hoc ovum multo melius fuit. Nidus cum folliculo superius posito, pistillaris, ab aceto non turbatur. Figura 38. centesimarum. Linea ambeuns alba. In area viæ multæ brevesque, & micæ & lineolæ, subrubræ, in reticulum implexæ. Adfuso aceto viæ non transierunt in nigrum

colorem,

colorem, fetus vero adparuit. Caput craſſum, clavæ forma, deorſum gracileſcens, indeque duas lineas albas emittens. Reliquum cauda fuit, paulum antrorſum curva, multo, quam caput & ſubito gracilior. Longitudo 24. centeſimarum.

Ovum 36. (358.) *Horarum* 38. HHH.

Figura 32. fere centeſimarum, non ſatis tamen certo. Materies areæ aceroſa, alba. Nidus piſtillaris.

In fetum imprimis animum adtendi, qui fere 20. centeſimarum fuit. Caput craſſum, tranſverſim latum, in quo diſtinguo vaginam, pellucido in collo ſpatio a fetu ſeparatam, & duas illas quaſi alas producentem.

Cauda recta, gracilis, cum conſpicuis vertebrarum nodulis. Finis inferior lanceolatus & fiſſus videtur. Etiam circa caudam umbra vaginæ ægre diſtinguitur.

In ſede cordis rotundum quid incipit eminere. Omnia alba.

Ovum 37. (359.) *Horarum* $38\frac{1}{2}$. QQ.

Non bona adnotatio. Halo circularis, albus, nebuloſus, 18. centeſ. Folliculus opacus, 8. centeſimarum partium.

Ovum 38. (360.) *Horarum* 39. PP.

Neque hoc ovum bonum. Halo proximus 60. centeſimarum; circa hunc alii majores.

Figura 27. centeſ. & in parte ſuperiori nidi folliculus. Area indiscreta, aceroſa, alba. Linea alba aream terminat. In ea ſex ſeptemve maculæ rotundæ, ora alba.

Fetus clavo longo, & gracili ſimilis, per mediam longitudinem quaſi linea diviſus. Nihil ultra vidi.

Ovum 39. (361.) *Earumdem horarum* PP.

Hoc etiam immaturius. Area 23. centeſimarum, in ea folliculus, & in medio nido caput grande, album.

Circa nidum materies acerosa, alba, nubeculosa & arenosa, in qua inferius adparet imperfectus arcus circuli, & unicum punctum grandiusculum, rubrum.

Ovum 40. (362.) *Earumdem horarum* RR.

Valde imperfectum. Folliculus fere 12. centesimarum rotundus, quasi opacus, mucosus, albus, fossa flava circumposita cinctus. Circa eum albus halo, etiam circularis.

In folliculo lente vitrea adhibita rimas informes reperi, quibus corpus mucosum dividebatur.

Ovum 41. (363.) *Earumdem horarum* YY.

Nihil vidi nisi halonem & folliculum.

Ovum 42. (29.) *Horarum* 40. P.

Imperfecta iterum ovi natura. Circulus equidem extimus undosus 63. cent. ex quatuor & ultra seriebus linearum albarum serpentinarum conponitur. Intra eum halo albicans, latus, acerosus. Tunc alius albus, magis opacus; inde magis flavus alter, & grumosus. Circulus albus, ambiens sacculum 13. centes. rotundum, album, opacum. In eo effigies oblonga fetus, cauda gracili, & angusta. Vix maturior fuit, quam fetus horæ 12.

Ovum 43. (33.) *Earumdem horar.* T.

Hæc adnotatio bona. Halo extimus albus, dissolutus (*b*), qualem sæpe dixi. Undæ intimæ compactiores. Alius anulus pallens, latus, albus, mistus luteo. Initium obscurius (*c*) figuræ ovatæ. Nidus ex duobus circulis æqualibus (*d*) conponitur, quos duæ lineæ parallelæ uniunt. Color nidi ob pelluciditatem flavus adparet.

In conjunctione duorum circulorum sacculus vitellarius manifesto nunc profundior, sub nido, in ipso vitello.

Fetus

(*b*) Malpighius *Append. fig.* 9.
(*c*) Ibid.
(*d*) Ibid.

Fetus folliculo longior, ut infra eum cauda defcendat, capite clavato, totam diametrum facculi percurrit. In capite adparet initium trifoliatæ (e) figuræ, roftri nempe & oculorum.

Refpondet figuræ 9. *Appendicis* MALPIGHIANÆ; nifi quod vir ILL. alarum habet initia, quæ ego pro vafis habeo.

Ovum 44. (365.) *Horarum ear.* Q.Q.

Halones 42. centefimarum diametro. Materies alba & nebulofa mifta. Folliculus 15. centefimarum.

Linea alba ad finem folliculi inferiorem initium eft venæ circularis.

Ovum 45. (366.) *Earumdem horarum* ZZ.

Folliculus intra halones nido potius major.

Nidus piftillaris, fed inferiori medietate minori.

Circa eam inferiorem partem collecta materies acerofa, & fuperne pars circuli venofi confpicua. Diameter 14. centefimarum, & in area micæ viæque.

Aceto adfufo umbra fetus recti adparet, craffo capite, cauda gracili, clavi fimilis, vix major 8. centefimis. Vena circularis alba figuram venofam terminans, imperfecta.

Ovum 46. (367.) *Earumdem horarum* AAA.

Non bene maturuit. Halo rotundus 49. centefimarum cum acerofa materie plena micis viifque.

Intra eum albida materies in univerfum folidior, fed paffim magnis rimis quafi radiatis lacera.

In centro confufi quid, in quo adgnofcas vias, & ingentia flava puncta, & partem lineæ ambeuntis, arcum circuli efficientem: neque nidus tamen, neque fetus bene adparet.

Nunc monendi funt adverfarii, has rimas viafque nunquam in vafa abire, quæ extra circulum venofum nulla unquam nafcantur.

Ovum

(e) Ibid. *fig.* 7. 8. 9.

Ovum 47. (368.) *Earumdem horarum* BBB.

Figura venosa circumscripta alba linea. Area acerosa; mucosa. Diameter 25. centesimarum, justo multo minor.

Nidus pistillaris, inæqualis, ut pars dimidia inferior eadem amplior sit. Longitudo 18. centesimarum partium.

Nihil in ea videre te credas, præter liquorem pellucidum. Sed adfuso aceto sensim fetus adparet, fere 17. centesimarum. Caput clavatum adgnoscas, & ad latus capitis vaginam, deinde principia venarum vitelli, quæ sunt quasi alæ.

Infra eas alas fetus adeo mucosus, ut nihil certi de eo definias, neque de longitudine. Fissus tamen fetus, finisque inferior nebulosus. Acetum fetum & albumen in albam, opacam naturam mutat, nidi pelluciditatem intactam relinquit.

Ovum 48. (369.) *Horarum* 41. AAA.

Halonis extimi diameter est 79. centesimarum.

Figura 24. cent. oblonga: in area acerosa materies, & in ea puncta mucosa, inferne congestiora. In figuræ ambitu, per membranam vitelli, etiam similis, minus tamen ibi distincta materies.

Nidus olivæ formæ, hinc gracilior. Folliculus respondet parti latiori. Ejus diameter 8. centesimarum.

Fetus adparet aceto adfuso 17. ad 18. centes. Caput distinguo, & vaginam capitis, & corporis, & nucleum sive corpus fetus fissum, & alas vasculosas.

Sed infra eas reliqua nebulosa sunt & incerta, ut omnino caput primum perfectum sit, dum inferiores partes imperfectæ sunt. Et invisibiles sunt eædem, non quod nimis parvæ sint, sed quod limites non habeant satis definitos.

Ovum 49. (370.) *Earumdem horarum* CCC.

Hoc ovum multo perfectius est.

Figura bona, fossa quadam, ut videtur, terminata, cum pauculo rubore, figura cordis, diametro 49. centesimarum.

In area pulposa illa materies, in qua bene vias plurimas vidi, lineas, mi-

micasque, & inter illas venas vitelli etiam venas, quæ secundum caput in circulum venosum adscendunt. Omnia tamen decolora.

Ut explorarem, num simplices viæ essent, per pulpam ductæ, num vasa membranis suis confirmata, scalpelli aciem in vias lineasque defixi, diffluxuras si meræ viæ sunt, se sustentaturas, si vasa, quæ a nimis rudi instrumento non facile aperiri exspectes. Id repetito feci

Viæ non sunt dilatatæ, & lineolæ ductum cultelli ad latera agitati secutæ sunt, & dimissæ se restituerunt.

Nidus pulli pellucidus, 36. centesimarum.

Fetus 26. cent. collo jam paulum curvo, capite grandi, equino, cernuo, & sub capite quasi ala utrinque decedente.

Cauda recta, superne fissa, cum vagina nebulosa, obscura. Cor ægre detexi. Sub capite lineam videas quasi de corpore exire, robustam, albamque, pene transversam. Sub ea globulus pellucidus, demum tunc conspicuus, quando multo aceto confirmatus est. Credas te videre id cor nebuloso quasi muco ambiri, neque esse nudum.

Eodem aceto effectum est, ut membranulam teneram, pellucidam de vitelli membrana detrahere potuerim.

Ovum 50. (30.) *Horarum* 42. M.

Non in obtuso vertice, sed eum inter & acutum ponitur fetus, & ita se plerumque habet. Circulus primus albus est, cum nubeculis interioribus. In medio circulorum *figura venosa*, quo porro nomine eam designabimus, perfecte ovalis, clausa, non cordiformis, alba, nondum flava. Ejus axis major, qui ad axin ovi perpendicularis est, partium est centesimarum unciæ Bernensis quadraginta. Axis conjugatus, qui parallelus est axi longiori ovi, partium 33.

Intra ejus figuræ arcum acerosi quid & grumosi, albi, in flava materie, in quo nondum vasa adparent (*f*).

In centro, sive in axi potius figuræ majori, & circa eum axin est *nidus*, qui duorum circulorum (*g*), sibi obversorum, conjunctionem fere

(*f*) Figura ergo *quinta* MALPIGHII, quæ vasorum reticulum habet, nostra maturior est, & perfectior, etsi duodecimæ horæ tribuitur.

(*g*) Figuram utcunque exprimunt icon 10. 14. 16. MALPIGHII. Bonam dedit STENONIUS l. c. ad diem tertium.

fere exprimit. Peripheriæ horum circulorum ſibi obverſæ confluunt, ut lateralis terminus nidi emarginatus ſit. Pellucidus eſt, ut flavus vitellus per eum adpareat.

Qua ſede hi circuli confluunt, in ea anguſtiori parte nidi ſacculus (*h*) eſt, membraneus, ut videtur, albus, opacus, non vaſculoſus, circularis figuræ, minor, quam tertia pars longitudinis nidi. Ejus ſacculi membrana collapſa plerumque nonnullis rugis exaratur.

Fetus eſt alba galba, nondum valde diſtincta (*i*), quæ ex parte ſuperiori, (ita enim a capite fetus porro vocabitur,) nidi recta porrigitur, finemque facit cauda ſua fere ad mediam ſedem ſacculi, quem deſcripſi. Ea cauda recta, deorſum gracileſcit, ſuperior pars craſſior eſt, ovali clavæ ſimilis. Melius diſtinguitur fetus, poſtquam ovum aliquot horæ minutis apertum fuit, obſcura tamen, abſque ullo motu, aut partium diſcrimine ei figura eſt. Albumen plurimum inſulam vitelli circumnatat.

Ovum 51. (31.) *Earumdem horarum* 42. Ö.

Iterum tarda & maligna incubatio. Circuli albi duo; exterior 29. interior proximus: intra eos materia aceroſa, grumoſa, cum aliquot punctis ſature flavis. Sacculi diameter 12. cent. Umbra fetus oblonga in nido. Non excedit horam 13.

Ovum 52. (32.) *Earumdem horarum* S.

Bona obſervatio. Circulus albus, undoſus, diſſolutus, latiuſculus, diametro 100. alteroque minori 81. centeſ. ovalis enim fuit. In eo circulo materies ex alba lutea, tunc alba peripheria nidi, & nidus figura paulum diverſa, circulo nempe alteraque cylindrica figura, ex lineis parallelis facta, quas arcus circuli terminat, flavedine ſua, aut potius perſpicuitate, cæterum conſpicuus. Longitudo eſt 34. centeſ.

In ejus parte ſuperiori folliculus ille vitellarius, dudum dictus, & ſæpe repetitus.

In

(*h*) Eum ſacculum MALPIGHIUS fere radiatum pinxit, ob aliquem, puto ſplendorem albuminis, ad microſcopium ſcintillantis T. I. IV. VI. VII. &c.

(*i*) Non melior quam MALPIGHII f. 5. duodecima hora picta, in qua tamen ſacculus capiti fetus adpingitur. Rectius in *fig.* 4. 6. 7. 11. 16. caudæ reſpondet.

In eo circulo, aut ante eum fetus, minimus, capite albo, & clavæ forma, cauda longa, ſatis diſtinctus, ſed ſacculo non multo longior.

Ovum 53. (371.) *Horarum earumdem* 42. PP.

Hujus ovi mirificum eſt incrementum. Figura cordi ſimilis, longa ad 85. centeſimas, ſuperne hilo exciſa. In ea venæ innumerabiles, in rete intricatæ, inque circulum venoſum inſertæ, abſque veſtigio viarum aut linearum.

Adparent etiam venæ ad latus capitis adſcendentes, numeroſæ, flavæ, ſubrubræ.

Venæ vitelli, quæ ad duas tertias longitudinis fetus prodeunt, omnino flavæ.

Vena peripheriam figuræ terminans, ſive circulus venoſus, unica videtur, eademque rubiginoſa, rufa.

Non dubium eſt, quin figura ſit pars membranæ vitelli. Fetus 37. centeſimarum, capite cernuo, caballino, cauda recta, pergracili.

Diſtinxi cor, & in eo ſanguinis rubiginoſi motum ſagittæ ſimilem, ſurſum projecti, deorſum relabentis. Aortam etiam arteriam diſtinxi, & ſedem oculorum.

Ovum 54. (372.) *Earumdem horarum* PP.

Hoc ovum multo imperfectius eſt. Figura ovalis 34. centeſimarum.

Nidus piſtillaris, cum folliculo in medio.

Membranulam exteriorem detraxi, qua remota vaſa ſuperſunt, quæ nunc ſunt maculæ rufæ, & lineæ, etiam longiuſculæ, qua extremo figuræ ambitui propiores ſunt, & ea ſede confertæ. Verſus fetum omnia alba ſunt. Fetus obſcurus.

Duplicem laminam membranæ vitelli repetito vidi.

Ovum 55. (373.) *Earumdem horarum* PP.

Figura 53. centeſimarum, circularis, ovata tamen. In materie alba grumoſa viæ breves, aliæ longæ, ſubrubellæ, & vaſa duo præcipua vitelli, nempe venæ, in media area, pariter ſubrubellæ, cum trunco ad fetum pertinente. Omnia ad ambitum perfectiora, minus ad medium

dium five prope fetum : anaftomofes cum vena circulari manifeftæ.

Vena circulum venofum faciens adparet quafi depreffa fovea, coloris fubrubri.

Membranulam iterum detraxi, albam, perteneram. Ea remota vafa omnia, quæ funt in fecunda, interiori, pulpofa, lamina, evidentiora adparuerunt.

Nidus piftillaris, in ejus medio folliculus. Fetus nebulofus, albus totus, perobfcurus, capite cernuo.

Ovum 56. (374.) *Earumdem horarum* GGG.

Figura 39. centefimarum, non certiffime, ambitu decolore, punctis in area rubris interruptis facto. Prope hilum figuræ aliquid in ambitu rubri. Venæ paffim in area reticulatæ rubræ. Nidus, certo non amnios, nimis amplus. Cultellus, in micas ftriafque demerfus, eas non deftruxit.

Multum acetum adfudi, membranulam detraxi, quæ eft exterius totius figuræ involucrum & quæ fetus adeo eft velamentum. Acetum vias rubellas non denigravit.

Folliculus confpicuus, fetus 25. centefimarum.

Caput fubcernuum, craffum. Tumor in cordis fede, & ipfum cor jam fubconfpicuum. Corpus adeo fetus craffum. Cauda pergracilis, nodulis utrinque ornata. Seceffus vaforum vitelli ex caudæ principio, & vagina caudæ bene adparet. Ideo cauda adeo gracilis, quod a vagina diftinguatur, caput cum vagina numeretur.

Ovum 57. (375.) *Horarum* 43. TT.

Nidi diameter 17. centefimarum. Figura, in ovo valde imperfecto fuperne campanulata, inferne tripartita, ut flos Campanulæ inverfus. Eam ambiebat figura femicircularis, quam circumfcribebat circulus venofus, nunc flavæ foffæ fimilis. In eam foffam fcalpellum demerfi, eum agitavi: figura imperturbata manfit, neque corrupta eft, cum nudo oculo vix poffet diftingui.

Area alba, cum lineis five fulcis in parte latiori areæ. Etiam in has lineas peracutum fcalpellum demerfi: nihil mutatæ funt, etiam repetito experimento.

Membra-

Membranulam detraxi, quæ eſt exterior lamina velamenti vitelli. Fetus obſcurus, clavatus, cauda gracili.

Ovum 58. (376.) *Earumdem horarum* V.V.

Potiſſimum ad naturam ſtriarum areæ venoſæ animum adverti. Intra halones figura imperfecta, non tota conſpicua, diametro 45. centeſ. In ea parte, quam oculus diſtinguit, puncta & lineolæ rubentes. Adhibita lente vitrea convexa recte vidi, vera eſſe vaſa, longa, & ramoſa. Nudo oculo non quidem plicata videntur, ſed lineolæ, per albam materiem interruptæ.

Materies alba, pulpoſa, eo confertior eſt, & eo pauciora vaſa ſinit conſpici, quo propior eſt fetui.

Ablata membranula teneriori, quæ eſt exterius velamentum vitelli, facile vidi, quæ videbantur lineæ, ea eſſe vera vaſa, ramoſa, & in circulum venoſum inſerta.

Videtur omnino vaſa eſſe, rubra, quoties uberiori ſanguine replentur, alba & inconſpicua, ubi aut inania ſunt, aut pellucido plena humore.

Linea alba circulum venoſum efficit, tota decolor. In eam, inque vaſcula areæ, defixi mucronem ſcalpelli, eum agitavi, neque ſanguis diffluxit, neque figura mutata eſt, & vaſcula ad latus ſe dimoveri paſſa ſunt; & dimiſſa ſe reſtituerunt. Inde inflavi in vulnuſculum membranæ vitelli. Elevata eſt tota figura, & membranam continuam eſſe adparuit. In ea etiam tunc ſerpentina vaſa ſuperfuerunt, quæ verſus fetum uberiori mucoſa materie teguntur, verſus ambitum rariori.

Folliculus aqua per foramen figuræ infuſa longe in vitellum ſubſidet. Fetus obſcure conſpicuus, ſimilis decreſcentis clavi.

Ovum 59. (377.) *Earumdem horarum* Y.Y.

Nihil boni. Figuræ diameter 28. centeſimarum. Nidus 22. cent. In eo umbra, fetus, omnia obſcura.

Ovum 60. (34.) *Horarum* 44. C.

Non æque evolutus, ac quidem prior fetus horarum 42. Adparuerunt enim circuli multo numeroſiores. Primus albus amplus, intra

 eum

eum anulus grandis, flavus, flocculis albis adſperſus. Tunc porro circulus interior, ſubrubellus. Intra eum materies pallida, flava, inque ea ſex ſeptemve inſulæ ſature flavæ. Intimus fuit abſque figura ſacculus, non nidus, ſed quem priori obſervatione deſcripſimus. Fetus nondum diſtinctus.

Cultro cum vellem eximere, diffluxerunt omnia.

Ovum 61. (35.) *Earumdem horar.* V.

Circulus extimus undoſus, albidus, multiplex 66. cent. Sequitur albidus halo: tunc circulus alter albidus, porro halo grumoſus, ex albo luteus, in quo rubra puncta, ſive principia figuræ venoſæ, & retis vaſculoſi In eo circulo nidus (*k*), ex duobus circulis conpoſitus, 21. cent. In media circulorum conjunctione ſacculus (*l*) vitellarius albus, 10. cent. Eum fetus gracilis tamquam diameter metitur. Fetus quarta parte brevior, cujus menſuram ægre capias, ſatis refert figuram 6. MALPIGHII, quæ eſt horarum 18. Fetus tamen non major, quam in fig. 5. neque rete æque evidens.

Ovum 62. (36.) *Horarum* 45. B.

Multo perfectius, quam ovum 61. Figura nempe venoſa conſpicua. In ea vaſa duo verſus hilum hujus figuræ adſcendentia (*m*), quæ diſcedendo venoſum circulum efficiunt, quo ſacculus colliquamenti, ſed omnino ad aliquam diſtantiam, ambitur. Pallidus eſt is circulus, in origine vero ad fetum venæ rubræ, venæ enim ſunt.

Aliud vaſculum deſcendit, & duobus ramis deorſum, ſurſumque reflexis (*n*), duos arcus efficit, figura venoſa incluſos. Aorta eſt, cum vaſis umbilicalibus.

Nidus ovalis pellucidus, figuræ, qualis dicta eſt. In eo fetus prægrandi capite, cauda cylindrica deorſum tendente, qua parte figura venoſa clauſa eſt & cæca. Ex ejus caudæ principio vaſa exeunt, quæ dixi.

San-

(*k*) MALPIGH. *fig.* 6. a D. a E.
(*l*) Ibid. C.
(*m*) MALPIGHI *fig.* 12. G. G. STENONIUS l. c. p. 83. hora 71.
(*n*) MALPIGHI H. H. STENONIUS l. c. p. 83. ad diem tertium.

Sanguis in iis vafis magna parte fui flavus eft: ipfa vafa flava, ea parte excepta, quæ fetui proxima eft.

Totus fetus ad modum medullæ cerebri in flocculos diffluit.

Ovum 63. (37.) *Earumdem horarum* R.

Halo extimus 79. cent. albus, undofus, varicofum vocat MALPIGHIUS. Alter halo flavus, anguftus, quafi ex nubeculis conpofitus.

Alter circulus major eft, in quo demerfus facculus vitellarius, albo circulo fuo inclufus. Alter circulus minor, quo piriformis nidi figura terminatur. Nidus 28. cent.

Fetus manifeftior, albus, capite craffiori, oblongo, metitur diametrum facculi, & in minori circulo terminatur.

Nidus melius infpectus fit omnino duobus illis folitis circulis, quos duæ lineæ parallelæ conjungunt. Altera die fetus melius adparuit, capite in parte nidi fuper facculum pofita, latiori, oblongo. Priori figura minor eft.

Ovum 64. (378.) *Horarum* 45. PP.

Valde maturum & præcox ovum. Figura perfecta, rubra.

Vafa in area alia nudis oculis confpicua, alia lente vitrea admota. Eorum vaforum alia vias referunt, alia vera vafa, rubra.

Fetus bene formatus, cor faliens; remotæ ejus partes auricula, ventriculus & aortæ bulbus. Prima pulfabat auricula, fequebatur ventriculus, ultima micabat arteria.

Ovum 65. (379.) *Earumdem horarum* PP.

Hoc imperfectum, figuræ diameter 27. centefimarum. Folliculus 10. centef. & in eo informe album corpufculum. Nidus piftilli forma. Circa eum in area aliquid acinofi, albi, valde imperfecti. Halones circumpofiti fuperftites.

Ovum 66. (380.) *Earumdem horarum* PP.

Figura cordis fimilis 48. centefimarum. Vena in ambitu rubra: in

area per pulpam viæ quasi erosæ, tum maculæ, rubræ utræque. Venæ vitelli principes ex fetu prodeunt, rubræ eædem, & macularum similes. Scalpello volui detrahere membranulam teneram. Non bene successit.

Fetus obscurus, ut metiri nequirem, cum aceto non uterer.

Ovum 67. (381.) *Earumdem horarum* Q Q.

Imperfectum, nido subrotundo cum adpendice, 21. centesimarum diametro, quem ambeunt halones fere unciales. In medio nido folliculus de more circularis. Fetum nullum vidi.

Ovum 68. (382.) *Earumdem horarum* R R.

Nihilo melius & sterile, solo de more circulari vestigio notatum, in quo album reticulum.

Ovum 69. (383.) *Earumdem horarum* S S.

Omnia hæc ova serotina. Halones biunciales. Nidus pistilli similis, pellucidus. Vasorum aliquid circa nidum, absque circulo venoso. Pulpa alba est vasculis viisque percursa.

Fetus obscurus clavi similis, (non adhibito aceto).

Ovum 70. (384.) *Earumdem horarum* V V.

Hoc melius. Figura ovalis 46. centesimarum. In vena ambitum finiente passim sanguis. In acerosa pulpa areæ maculæ & lineolæ sanguineæ, versus ambitum figuræ magis conspicuæ. Rite inspectæ vasa sunt ramosa & rubra.

In venam ambitum finientem mucronem scalpelli defixi, eum concussi, non corruptus est ejus venæ ductus, eaque huc & illuc scalpellum secuta est.

Et exterius cellulosa tela vasa areæ operit, & interius. Nidus pistillaris, pellucidus, 27. centesimarum. Folliculus ad latus totius figuræ. Fetus perobscurus, cum præterea dies parum serenus esset, pene cylindricus, longus 9. centesimas, capite crassiori.

Rubrum in eo punctum vidi, moveri non vidi, cum acriter intuerer.

Ovum

Ovum 71. (385.) *Earumdem horarum* 45. XX.

Ovum multo perfectius. Figura ovata, cum hilo, diametro 69. centesimarum. Et circulus venosus, & vasa areæ rubræ. Rami tamen minores, etiam truncorum vitelli, parte sua flavi.

Membrana areæ, quæ eadem est membrana vitelli, interius versus vitellum etiam pulposa. Membranulam teneram exteriorem, aceto confirmatam, detraxi.

Adfuso aceto fetus quidem continuo albescit ex pellucido; vasa vero non nigrescunt, ut fieret, si nudum sanguinem liquor acidus contingeret: & sanguis etiam post 30. minuta ruborem suum retinuit.

Fetus 28. centesimarum, albus, capite cernuo, vagina secundum collum distincta. Cauda tenuis, manifesto nunc vaginam habet, interque eam & caudam (quæ est columna spinalis) pellucidum spatium est. Finis caudæ lanceolatus.

Cor conspicuum, cum aortæ bulbo. Pars vaginæ a capite descendens cor in situ relictum obtegit.

Sub corde reliquiæ vasorum vitelli interiorum alarum similes.

Ovum 72. (386.) *Earumdem horarum* YY.

Hoc ovum serotinum. Figuræ diameter 26. centesimarum, eadem alba sive pellucente linea terminata. In area inferius versus circumferentiam aliqua grandia quasi puncta, sive initia linearum, reliquum album, mucosum.

Nidus pistillaris 18. centesimarum ab aceto colorem non mutat. Acetum adfudi, ut fetus obscurus melius adpareret. In vias illas demersi scalpellum, succussi, nihil mutatæ perstiterunt.

Fetus nunc adparet 16. cent. rectus, capite crasso, quod a vagina, tamen distincta, ambitur. Ex ejus corpore alæ quasi exeunt, quæ sunt vitelli vasa.

Fetus passim fissus adparet, & cauda lanceolata. Incipit nebula alba circa caudam adparere.

Ovum 73. (387.) *Horarum* 46. TT.

Figura ovalis, 42. centesimarum diametro, quasi fossa aliqua circumscripta.

fcripta. Area acerofa, alba, cum multis viis & punctis fubrubris, potiffimum verfus ambitum. Ad ambitum hæ viæ jam rubræ funt: anteriorem partem verfus fetum mucus albus tegit.

In aceto macerata membrana areæ plena viis, inteftinulorum fimilis, & villofa adparuit, & evidens membrana vitelli. Scalpellum in vias merfi, agitavi, nihil mutatum eft.

Nidus piftillaris 34. centefimarum, fuperne & inferne ad ambitum figuræ propior, in medio remotior. Folliculus ad latus ifthmi finiftrum.

Cum figuram removiffem, folliculus fuo loco in vitello manfit. Fetus capite paulo craffiori; corpore recto, cylindrico, fub medio fubito diminuto, ut reliqua cauda fili fit fimilior.

Ovum 74. (38.) *Horarum* 48. A.

In figura venofa continetur nidus, in eo album animalculum, fimile clavæ, capite grandi, gracilefcente cauda. In eo corpufculo nihil colorati, fanguinifque nihil adparuit, & tamen fubfultus alternos manifefto percepi: quæ prima mihi vifi motus eft memoria: nifi forte in unica adnotatione mihi oculus impofuit.

Circa nidum nubes ex albo lutea. Eam ambit albus, & latiufculus halo.

Totum animalculum ad muci modum diffluit.

Ovum 75. (39.) *Horarum earumdem* E.

Animalculum fimile, ob frigidiorem aerem nondum mobile, ægre vifum, nubis ad modum: totumque, quando exemi, in aqua quafi fufum diffluxit.

Anuli concentrici numerofiores. Albus primo, alter ex albo & flavo varius, inde flavus, tunc fufcus, iterum flavus, hic intimus nidum ambiit.

Ovum 76. (40.) *Horarum earumdem* G.

Adhuc obfcurior facies rerum. Vidi facculum illum, qui tertio die fere evanefcit: fetufque capitati folam umbram quafi, & undofos anulos circumpofitos (*o*). Neque color adfuit, neque motus. Hæ tres obferva-

(*o*) Sic VESLINGIUS p. 22.

ſervationes ovorum nimis tardorum ſunt, cum venoſa figura deſtituantur.

Ovum 77. (41.) *Earumdem horarum.* L.

Inmenſum a prioribus experimentis hoc quidem diſſidet, melius multo & perfectius. Figura venoſa bene formata (*p*), fere cordis figura, quale vulgo pingitur, rubra, continua. Diameter major 52. minor. 47. centeſ.

Intra eam conſpicua vaſcula umbilicalia, deſcripta hora 45.

Deinde plurima aceroſa duorum colorum materies, quaſi granulis facta. In ea aceroſa pulte non vaſcula adhuc, ſed viæ aliquæ, quaſi a radente acu ſculptoris delineatæ, ad partem maxime figuræ inferiorem.

Verſus eam figuræ partem ille, quem pro amnio imprudentior aliquando habui, rotundus, rugoſus, opacus, albuſque ſacculus colliquamenti fuit, qualem deſcripſi hora 45. In eo fetus totus albus, rectuſque. Cauda deorſum gracileſcens, pugionis modo, ad ſummum ſacculum deſinit. Caput nunc cernuum, ſemper ad eamdem ſedem converſum, quæ dextram manum reſpicit, obtuſum, grande, utcunque equinum.

Sub eo, ad eaſdem partes, cor emergit rotundulum, album, ſed tamen pulſatile, pulſu ægrius conſpicuo, niſi calida irrorares (*q*). Nunc quidem de ſummo thorace nudum exire videtur.

Sed utique remotis membranis, quibus etiam nunc velatur, cordis omnino fabricam vidi. Partem dextram porro vocabo, quæ manui meæ dextræ, verticem acutum tenenti, ſemper reſpondet. Ab ea parte conſpectum cor habet canalem a vena umbilicali continuatum, tranſverſim ad cor euntem, abſcondentem ſe, & corde ipſo tectum.

Alium emittit canalem arterioſum, ſuperiorem, curvulum, in pectus ex ſummo corde redeuntem, in facie dextra totum conſpicuum, firmiorem, & in aqua facile ſe ſuſtinentem.

Cor ipſum rotundum fere & breviter ovale. A parte ſiniſtra, ſive ſiniſtræ

(*p*) Sic VESLINGIUS eadem hora p. 25.

(*q*) Unicum punctum ſaliens vitri convexi ope vidit *Antonius* MAITREJEAN hora 46. hora vero 47. *Guilielmus* LANGLY, tum VESLINGIUS hora 43. ſed dubius p. 25.

finiſtræ meæ manui reſpondente, quæ eadem etiam vere in animalculo finiſtra eſt, arterioſus canalis adparet equidem, ſed ex abſconſa, qua de corde prodit, origine. Venoſus vero ea parte ſe in corculum manifeſto inmittit.

Totum cor ferri equini, ſive parabolæ, axim conjugatum minorem habentis, figuram refert. Intorti nihil, etſi rudius inſpectum cor ideo aliquid contortum habere videtur, quia ex utravis facie conſpectum ſemper cor alterum canalem abſcondito loco, ſive reſecto, emittit. Eo vero modo nodi apparere ſolent.

Hæc corde vario ſitu inſpecto, dum intra figuram venoſam ſuo loco ponitur, & eodem corde cum fetu in aqua tepida natante, repetita oculorum adtentione confirmantur.

Totius fetus longitudo fuit 22. centeſimarum pollicis.

Ovum 78. & 79. (42) *Earumdem horarum* M. *duo ova.*

Utrumque minus perfectum eo, quod modo deſcripſi. In altero figuræ axes 37. & 26. centeſ. in altero 34. & 29.

Figura venoſa utrique nondum rubra, & omnino alba.

Fetus, qualis ad horam 45. dictus eſt, capite fere ovali, cauda in mucronem tenuata, ad facculi partem ſuperiorem terminata. Totus albus fuit, neque ullum ſignum motus edidit, neque cor conſpicuum fuit, neque umbilicalia vaſcula.

Nidus, qualem deſcripſi hora 45. ex duobus coaleſcentibus circulis compoſitus. Sacculus in ea ſede, qua hi circuli coaleſcunt.

Ovum 80. (43.) *Earumdem horarum* S.

Mala obſervatio. Halo albus, undulatus, diametro 55. cent. Alter halo flavus. Nidus 14. unionis fere forma, inde adpendice quadam auctus, hinc arcu circuli plano & latiori. Folliculus vitellarius non mutatus. Fetus obſcurus. Obſervatio pertinet ad horam decimam octavam.

Ovum 81. (44.) *Earumdem horarum* T.

Melior obſervatio. Circuli undoſi valde extenſi (q*), ad 14. centeſ. diame-

(q*) Malpighi *Adpend. fig.* 24. A. B.

diametrum, quam porro non sum dimetitus. Figura venosa (*r*) perfecta, hilo interrupta, diametris 44. & 42. cent. In ejus area primordia vasorum reticulata (*s*). Nidus ex duobus circulis conpositus (*t*), quos duæ rectæ lineæ conjungunt. Superior circulus major, inferior minor.

In medio circulorum concursu sacculus (*u*) circularis, paulum anterius versus cordis sedem positus. Eum peragrat fetus, & inferior excedit.

Excidi figuram rubiginosam, cujus truncus & vena circa caput adveniens anterior, aliæque nonnullæ, coloris saturati rufi, reliqua pallida sunt.

In nido fetus, qui capite transverso, obtuso, crassoque (*x*) formatus adparuit.

Sed etiam cor (*y*) vidi, figura parum omnino diversa ab ea, quam in posterioribus observationibus habet. Ventriculus nempe, sive vesicula omnino rotunda, canalem curvum, grandemque, nempe aortam sursum & introrsum emittit.

In nudato fetu nihil ultra vidi.

In albumine in fervidam merso iterum lac natum est, illi simile, quod in ventriculo pulli reperitur.

In vitello, post remotum nidum, figura sacculi albo circulo, flava area superest, absque membrana tamen.

Hujus horæ 48. prima cordis, inter meas, observatio est. MALPIGHIUS hora 24. fig. 17. cor exprimit, & hora 30. tum oculum, & cerebrum: figuram tamen anularem, imperfectam, ad horam 48. conservat. Addit IDEM cor pulsare. In epistola priori primum cor depingit hora 38.

Ovum

(*r*) MALPIGH. *Append. fig.* 20. 22. 24.
(*s*) IDEM, ibid. Puncta sunt VESLINGII p. 23.
(*t*) MALPIGH. *fig.* 18. 22. Hic est *oculus* HARVEI. *exercit.* 15.
(*u*) Superius MALPIGHI f. 18. In medio f. 22.
(*x*) Miras figuras dat IDEM f. 18. 19. 20. 23. 25.
(*y*) IDEM *fig.* 17. D. *fig.* 18. 19. E. f. 20. E. *fig.* 23. I. f. 25. & in *Epist.* I. f. 11. E. Sed nusquam diversitatem ventriculi & aortæ adnotat.

Ovum 82. (45.) *Earumdem horarum* X.

Bene. Halo extimus dimidii cordis magnitudine, & vitelli fuperficies undis & nubibus obducta.

Figura venofa fuperius perfectior, lineis jam rubris & hilo. Diameter major 59. cent. Inferius, & ad latera area acerofa cum viis decoloribus infcriptis.

Nidus iterum ex duobus circulis confluentibus compofitus, diametro majori 36. cent. totus, ob pelluciditatem, flavus. Ad fummi fetus partem dextram facculus vitelli diametro 11. cent. partium. Fetus nido aliquanto brevior, capite craffiufculo, cauda longa.

Excidi, ut folebat MALPIGHIUS, totum cum fetu nidum, utique cryftallinum. Adparuit fetus capite jam paulum tranfverfo, & cernuo, veficulis duabus in capite præmagnis: corde, ut videtur, nudo, fed rite formato: in eo enim verus, rotundus ventriculus eft (z), cum canali inferiori venofo; & cum fuperiori, qui aortæ bulbus eft, & arcus, qui hic prælongus eft, & capiti propior, & paulo ventriculo anguftior. In aceto figura cordis confervatur. Infra umbilicum fetus valde gracilefcit. Ex eo vafa vitelli exeunt, tamquam brachiola.

Remotus nidus veftigium rotundum, in ambitu album, in area flavum, cum puncto in medio albo in vitello relinquit, facculum nempe illum putatitium.

Ovum 83. (46.) *Earumdem horarum* Y.

Bona obfervatio. Figura tranfverfim latior, diametros habet 57. & 50. cent. rubiginofa plerifque locis, nonnullis pallida, maxime fuperius. Venæ duæ hilum facientes, & hanc figuram ordientes, de more.

In figura fuperius quidem & ad latera perfecta vafa rete faciunt, unice flava. Inferius vero lineæ funt & puncta, five principia vaforum in alba, acerofa, materie.

Nidus ex marginalibus circulis conpofitus jam paulum obfcurioribus & latioribus, cum brevioribus lineis conjungentibus. Ejus longitudo 40. cent.

In

(z) MALPIGHIUS hunc ventriculum prætermifit in *Appendice*, a *fig.* 17. ad 25. tamen manifeftum.

In ea fetus caput & cor dextræ manui obvertens, verticive acuto, cauda ſub umbilico gracili. Cor pulſat rubiginoſum, prima tamen quievit auricula, ſuperfuit diutiſſime ventriculus, breviter ovalis, cum bulbo aortæ, cujus arcus hic prælongus fuit. Oportet averſa parte auriculam pulſaſſe, cum certe ſanguinem cor acceperit. Velociſſime idem ſanguinem ſurſum in bulbum mittit, qui & ipſe contractus ſanguinem promovet.

Cor minime nudum, etſi videbatur. In aceto ductus venoſus & bulbus aortæ conſervati. Venæ duæ vitelli, & rami earum, rubiginoſi. In capite fetus cernuo duæ bulbæ roſtrales grandiſſimæ.

Folliculus vitelli ad latus dextræ manui averſum prope caput fetus, ſemper 12. cent. diametro.

Ovum 84. (47.) *Earumdem horarum* Z.

Ova hujus gallinæ perminuta. Circulus maximus 64. cent. In eo non ſolitæ diſtinctiones halonum, ſed nubes amplæ, pallidæ, in area flava.

Nidus margaritiformis, hinc anguſtus, inde latus, longitudine 11. cent. pellucidiſſimus. In angulo partis latioris ſacculus minutiſſimus.

Ovum 85. (48.) *Earumdem horarum* Z.

Circuli undoſi multo ampliores $14\frac{1}{2}$. lin. Figura venoſa nulla, ſed nidus ex duobus circulis conpoſitus, pellucidus, 23. cent. Ad angulum ſuperioris circuli folliculus minor, quam ſolet.

In nido fetus capite clavato, longo & craſſiori, ad latera ob eminentes bullas cerebrales, ut puto, anguloſo, cauda gracili, vaſculis albiſſimis exeuntibus de principio particulæ gracilis, ſive caudæ, quæ defracta poſſunt alas referre. In acetum dedi.

Avulſa membrana vitelli cum nido, bene diſtinctus & integer ſacculus in vitello manſit, albus, area flava, vitelli nempe natura, in qua media denuo punctum album. Nimis tardum incrementum.

Ovum 86. (388.) *Horarum earumdem* 48. VV.

Figura ovalis, cum hilo 49. centeſimarum. Circulus venoſus partim

ruber, partim decolor, in area propius ambitum micæ & lineolæ rubræ; verſus nidum nullæ.

Nidus difformis. Membranulam abſtraxi, altera pulpoſa remanſit. Venam ambitus cultello infixo non potui diducere: vias minores viſum eſt diffluere.. Sed una rupta erat membrana.

Ovum 87. (389.) *Earumdem horarum* CCC.

Figura cordiformis diametro 64. centeſimarum, fit rubiginoſo circulo, dum vaſorum vitelli trunci, & eorum rami, pallidi ſint, etſi conſpicui. Iterum experimentum feci ſcalpello in vaſa defixo: non diffluxerunt, & ferrum ſecuta ſunt.

Fetus 34. centeſimarum. Caput cernuum, collum retrorſum recurvum, cauda pergracilis, recta, nodulo terminata, cum globulis vertebrarum. Cor omnino adparet, idque præterit linea, ex corpore pene tranſverſim exeuns, in arcum ducta, alba. Mucro, nunc ovatus, eminet.

Sub corde ramuli, qui trunci vitelli. Vagina circa caudam nebuloſa. Oculorum manifeſta ſedes.

Ovum 88. (390.) *Earumdem horarum* GGG.

Figura cordiformis, fere 48. centeſimarum diametro. Eam ambit quaſi foſſa, fuſca, quæ vera vena eſt; nam cultrum infixum ſequitur, neque ductum mutat.

Ex ea vena circulari numeroſi rami, viarum ſimiles, per albam, mucoſam materiem ducuntur. Ea vaſa partim nuda ſunt & rubra, partim tecta & alba, ut canalis non ſit continuus.

Cum membranulam pellucidam removiſſem, hæc vaſa omnia ſuum ductum tenuerunt, nihil mutata, decolora pleraque. Nidus conſpicuus. Fetus 25. centeſimarum, capite inclinato: ſub eo cor quaſi nudum exit. Vagina adparet, aperta, caudam continens, ad cujus latera vertebrarum noduli conſpicui ſunt.

Ovum 89. (391.) *Horarum* 49. XX.

DIES III. Figura ovalis, cum hilo, tranſverſim latior, diametris 78. & 61. centeſimarum.

Vena

Vena ambitus tota rubra; interna, etiam trunci vitelli pallidi. In parte inversa vitellum spectante, viæ videntur, quæ in parte supina manifesta vasa sunt.

Nidus pistillaris, pellucidus. Fetus adfuso aceto conspicuus, caput cernuum: sub eo cor nudum videtur, rubrum idem.

Caput & pectus video vagina tegi, quæ sub corde in corpus redit. Cauda gracilis, fine globuloso; & vertebrarum globuli cum vagina, a cauda distante, quæ distantem caudam continet. Oculum jam distinguo.

Ovum 90. (49.) *Horarum* 50. *& aliquanto plus, fere* 30. *minutis* I.

Multo perfectiora omnia, & ab hora 48. iterum manifestiora.

Circulus venosus 60. cent. non multo minus latus. Nidus idem. Fetus hactenus rectus, gracili cauda, tangens sacculum, qui se aliquantum abscondit. Longitudo 23. vel 24. cent. difficulter enim mensura mucosi corpusculi sumitur. Totus albus est.

Cor multo manifestius, de pectore quasi exeuns (*a*), micansque. In eo tres vesiculæ distinctæ, auricula nempe, ventriculus sinister, aortæ bulbus. Id enim nomen mutabili particulæ inpono, quæ fetui primis sex diebus propria est. Harum vesicularum alba caro fuit, sanguinisque graciles undæ.

Natura cordis simillima, quæ hora 48. unice nempe canalis dexterius venæ cavæ continuatus, sed in sinistra facie cordi insertus. Ventriculus rotundus, paulum ovalis, dexteriori ex facie curvum bulbum aortæ emittit. In facie sinistra perinde aortæ bulbus de corde resectus exit, auricula vero, nunc longa, se ventriculo manifesta inmittit. Cor de pectore exire videtur. Hic primus nobis trium vesicularum pulsus.

Ovum 91. (50.) *Horarum* 51. T.

Bene. Undosi circuli ampliores, quos porro non metior.

Figura venosa perfectior: diametris 46. & 42. cent. sanguine plena. Vasa interiora ramosa, flava. Nidus superne latior, incipit angulosus fieri.

 Fetus

(*a*) VESLING. p. 12. ad horam 54.

Fetus capite obtuſo, cernuo, cum oculis, & anulo dimidio de pectore egrediente, qui cor eſt. Eum jam conſpicuæ membranæ velant. In ejus parte inferiori quaſi nodulus adparet, & diſtinguo eum ipſum ventriculum, & aortam in arcum flexam, & inſertam venam cavam.

Fetus longitudo 24. cent. ut tamen caudæ menſura incertior ſit. Cutem pellucidam ab opaca ſpina dorſi facile ſeparo.

Exciſa figura, cum membranis, relinquit in vitelli ſuperficie circulum illum album, bene terminatum, qui idem ſacculi nomine dictus eſt.

Accederet ad figuram 12. Malpighianam, ſed punctum ſaliens deeſt.

Ovum 92. (392.) *Horarum ear.* 51. PP.

Figuræ diameter 67. centeſimarum. Ovalis eſt cum hilo. Eam magna ſanguinea vena circumſcribit. In area puncta & micæ videntur, quæ ſunt vera vaſa flava, propius ambitum rubra, in rete intricata, innumerabilia.

Etiam truncos magnos vitelli vidi. Omnia tegebantur membrana araneoſa, quam removi, ut vaſa ſupereſſent, in membranæ vitelli pulpoſa natura inſculpta. Acuti ſcalpelli mucrone venam circularem, & truncum vitelli principem diduxi, & huc agitavi, & illuc; nihil effluxit, ut neceſſe ſit habere membranas.

Ovum 93. (393.) *Earumdem horarum* QQ.

Non bonum. Nidus piſtillaris 27. centeſimarum, cum folliculo in medio.

Circa nidum albæ, mucoſæ, pulpæ initia.

Ovum 94. (394.) *Earumdem horarum* RR.

Figura ovi ſimilis, longa & anguſta, 44. centeſimarum.

Vena ambitus perfecta. In area ſubrubra, flava, pellucida, longiora, breviora, lineolarum, micarum, & punctorum ſimilia vaſcula.

Infixum in ambitum ſcalpellum, non diduxit viam aliquam, ſed vas ſuum coegit huc & illuc ſecum vibrare.

Ovum

Ovum 95. (395.) *Earumdem horarum* VV.

Figura ovalis cum hilo, diametro 56. centefimarum. Vena ambitum terminans, pulchre rubens. Venæ internæ flavæ, cum pauco rubore: quæ vero vafa fecundum caput adfcendunt, ea jam rubra funt.

Omnia nunc vafa in ditiffimum rete inplicata funt, neque micarum veftigium fupereft.

Flavedo non a fola parvitate pendere videtur. Vafa enim majora video, quam alias, flava tamen, non rubra. Nidus piftilli forma 38. centefimarum.

Aceto membranulam confirmavi, deinde detraxi. Vafa flava fuum ordinem tenuerunt, & fcalpello huc illuc agitata fuum ductum, fuamque figuram fervarunt. Sanguis intra vafa non fubito, fed lente, & multo tempore obfcurum colorem contraxit.

Fetus nunc albus 28. centefimarum, capite cernuo, collo retrorfum curvo.

Cor fub capite nudum videtur, fubobfcurum, rotundum. Cauda recta cum diftante vagina. Signum album oculi.

Ovum 96. (397.) *Horarum* 52. TT.

Figura corrupta, valde lata, arcus circuli fimilis, diametro majori 65. centefimarum.

Ambitum finit vena magna rubra. Vafa interna, quæ trunci vitelli, ad fetum rubra, craffa, etiam rami rubri, tum reliquæ per aream venæ.

Iterum conatus fum fcalpellum in venam ambitum finientem, & in vafa magna vitelli defigere: nihil effluxit, & vafa ferrum fequuntur.

Etiam quæ micæ videbantur, adhibita lente vitrea acriori vafa funt, quorum pars quafi in pulpa mergitur, ut in orbiculo ciliari.

Membranulam teneram removi. Nidus piftilli fimilis, ad caput major, longus ad 24. centefimas.

In hoc ovo, cum frigida & pluvia tempeftas effet, & cum ovum decem horis in aqua frigida per noctem jacuiffet, tamen cum exemiffem, cor, rariter equidem, micavit, & calore ad aquam reddito alacrius faliit.

Ovum

Ovum 97. (398.) *Earumdem horarum* XX.

Figura ovalis, cum hilo, diametris *66.* & *60.* centeſimarum. Vaſa, quæ trunci vitelli, rubra rubiginoſa, ſed duplicia, ut arteriam a vena diſtingueres.

Fetus 28. centeſ. Caput cernuum, equinum, cauda recta. Ejus fabricam, cum aceto confirmaſſem, melius perſpexi. Vagina caput obvolvit, aque roſtro deſcendens ſub corde in pectus redit, ſupra egreſſum vaſorum vitelli.

Porro cauda laxe continetur etiam vagina, quæ fere parallelis duabus lineis fit, obtuſe coeuntibus. Ea per totam longitudinem a truncis vitelli deorſum aperta eſt, eoque loco arcu circuli terminatur. Ea vagina cum vagina capitis utrinque continuatur.

Intra hanc vaginam adparet cauda, gracilis, recta, per longitudinem quaſi diviſa, nodis vertebrarum hinc inde ornata, ſive columna ſpinalis.

Hanc caudam ambit & continet obſcurum & nebuloſum involucrum pene ei parallelum & emarginatum, quod vagina & ipſum coercetur. Hoc eſt corporis initium, medullam ſpinalem conprehendens. Vagina eſt Amnios.

Cor pulſavit, ut ab ejus ventriculo ſanguis in arteriam ſurſum ſaliret, & in ventriculum relaberetur. Vas bifidum, venam nempe jugularem, in fetu vidi.

Ovum 98. (399.) *Earumdem horarum* YY.

Figura ſerotina, ovalis, clauſa, 40. centeſimarum. In area viæ, micæ, & lineæ ad ambitum confertæ, verſus fetum rariores, flavæ, abſque rubore.

Linea ambitum finiens decolor. Inſpectas acrius vias reperi vaſa eſſe, ſed flava. Nidus piſtillaris 29. centeſimarum.

Cum fetus non adpareret, acetum adfudi. Adparuit, eſt 22. cent. Caput clavatum, curvulum, cortice gibbo. Sub eo ſubobſcura cordis bulla, ſubrotunda.

Cauda gracilis, paulum a capite curva. Eam nebula cingit, futuræ vaginæ primordium. Trunci vitelli obſcuri. Acetum nidum non turbat, ſed halones cogit albeſcere.

Ovum

Ovum 99. (400.) *Earumdem horarum* BBB.

Inmaturum. Nidus piſtillaris 21. centeſimarum. Eum cingit area alba, mucoſa, grumoſa. In ea viæ grandes & variæ. Linea finiens aream alba. Adfuſo aceto fetus adparet. Circa caput hinc & inde recedentem lineam video, quæ eſt vagina.

Inferiores partes fetus etiam nunc obſcuræ & male definitæ. Obſcure ſecedentia vaſa vitelli vidi.

Ovum 100. (51.) *Horarum* $52\frac{1}{2}$. I.

Figura venoſa 47. cent. longa, lata 40. Ejus ambitus rubra vena fit. Interius aceroſa materies, ſeri lactis coacti ſimilis, in qua viæ exſculptæ.

Fetus adhuc clavato capite, cauda gracileſcente deſcendit.

Cor tamen de pectore exit, ejuſque duæ veſiculæ pulſantes a parte dextra adparent. Eæ ſunt ventriculus & aortæ bulbus, quas gracilis unda ſanguinea ad modum ſagittæ celerrime percurrit. Caro earum partium alba, ſanguis ruber.

Animalculum totum album.

Hæ ſunt duæ veſiculæ ſalientes *Antonii* MAITREJEAN, duo puncta ſalientia viſa *Guilielmo* LANGLEY, (unicum autem nunquam vidi.) Duo etiam, & per multos dies, vidit J. M. LANCISIUS (*b*), ſed ea ad auriculam & ventriculum dextrum refert.

Ovum 101. (52.) *Horarum* 54. X.

Bona obſervatio. Pondus vitelli drachmarum quatuor granorum ſex. Figura venoſa perfecta, longa 78. cent. lata 68. ut adpareat, ſequentes obſervationes tardiores eſſe, neque legitimas. Interiora recta figuræ perfecta, maxime in parte inferiori, ſed flava hactenus. Venam, quæ diviſa hilum figuræ venoſæ efficit, manifeſto ad vitellarii trunci ramum deduxi (*c*).

Nidus ad caput fetus latus, ad caudam anguſtus, longus 42. cent. In

(*b*) p. 83.
(*c*) VESLING. p. 21.

In eo fetus capite ſuo obtuſo, equino, cernuus, cum conſpicuis vaſis quæ pro umbilicalibus habentur. Jam manifeſta membrana caput cum pectore connectit, & cor velat, quam oportet detrahere, ut idem nudetur. Longitudo fetus 27. cent.

Cor manifeſto pulſans, & tres conſpicuæ veſiculæ. Ventriculus latus, tranſverſus, renis (*d*) figuram habet, ſi oblique inſpexeris. Sed etiam bulbus aortæ adparet, & arcus ejus longior, ſurſum & introrſum flexus, altior nunc, vicinuſque capiti, & anguſtior pars aortæ ſub bulbo: denique auricula & ductus venoſus, ſive *canalis auricularis*, quem ad ventriculum mittit.

In ſolis tribus veſiculis ſanguis ruber. Contractiones auriculæ, ventriculi, bulbi, quem dixi, celerrime ſibi ſuccedunt.

Duo rami aortæ obſcurius adparent. Cor in aqua fluitans non anulus eſt, ſed unice ventriculus craſſus breviſque, cui ad ſiniſtra canalis, ab auricula adveniens, ſe inmittit, dexterius vero aorta continuatur. Ita, maxime ſi oblique inſpexeris, aorta videtur canalem venoſum decuſſare (*e*), & ſpecies aliqua nodi naſcitur.

Figuræ MALPIGHII in opere ſuo f. 12. huc pertinet, quæ eſt quadraginta horarum, & ultra. In appendice *fig.* 30. noſtræ obſervationi reſpondet.

Ovum 102. (401.) *Horarum ear.* PP.

Bene, & multo maturiora hæc pleriſque priorum. Figura ovata, ſubcordata, uncialis: nihil halonum ſimile. Et vena finiens, & reliqua areæ vaſa ruberrima. Conſpicua ea, quæ ſecundum caput fetus adſcendunt, & in circulum venoſum ſe inmittunt. Sed etiam minimi ramuli vaſorum, non abſque microſcopii uſu conſpicui, nunc rubri ſunt.

Secundum totum fetum innumera nunc vaſa adparent, quæ in nidum hactenus pellucidum ſe diffundunt. Vaſa media, ſive trunci ex fetu prodeuntes, venæ ſunt principes vitelli. Eorum inoſculationes in circulum venoſum facile per univerſam aream videas.

Corrigere oportet nomen vaſorum umbilicalium. Vaſa areæ omnia ſunt

(*d*) MALPIGH. *Append.* M. In opere f. XV. c. in fig. ſup. exter. Ita adparet, dum pulſat, vera autem figura eſt, quam dixi.

(*e*) *Fig.* XIII. *Epiſtol. de formatione pulli.*

funt vitelli, neque hactenus vera vafa umbilicalia fubnata funt. Altero die in area vidi vafa pauca rubra, eorum vero locum tenebant viæ depreffæ, in quas vafa pleraque abierant, ut evanuiffe viderentur.

Fetus melius abfque aceto diftinctus, fine lanceolato. Cor pulfans in contractione evanefcit, in dilatatione ruberrimum laqueum nunc quidem refert.

Videas in fetu aortam cum duobus roftellis, & duobus ramis, in quos ad angulum acutiffimum dividi videtur, nunc rectis: ii rami in extremam caudam producuntur.

Ad unam tertiam partem longitudinis fetus vafa vitelli exeunt. Motum fopitum cordis calida revocavi.

Ovum 103. (402.) *Earumdem horarum* XX.

Figura rubra tranfverfim latior, diametris 86. & 82. centefimarum, cum omnibus vafis rubris. Circulus venofus jam nunc anguftior. Rami vaforum male umbilicalium minores flavi. Membranulam abftuli. De vagina confirmo, quæ vidi in ovo 398.

Fetus 32. centefimarum: caput & ejus vaginam diftraxi, & caudam cum vertebrarum globulis, & corporis initia, & vaginam, qua cauda cum corpore continetur.

Cor alacriter faliit, laquei nunc fimile, ut ex cernua auricula canalis auricularis pone cor (propius nempe vitellum) fe in ventriculum inferat, qui rotundus nunc in bulbum fanguinem fuum projicit.

Lente & bono ordine cor pulfavit. Ventriculus & bulbus in contractione evanefcunt. Aorta acute bifida infra vafa vitelli producta.

Ovum 104. (403.) *Horarum* 55. TT.

Ovum roftro matris pertufum, & perforatum. Nullum nunc, ut folet, verum fpatium aereum, quod eft conus obtufus circulari fectione terminatus, fed membranæ de tefta depulfæ, pulpofæ, in fcrobem depreffæ. Ex media membrana craffa acervuli materiei calcareæ efflorefcebant, obpofiti vulneri. Ejus modi minor acervulus folet fub ipfo vertice obtufo in membrana tefte exteriori reperiri.

Totum ovum abierat in abfceffum, five materiem pultaceam. Aerem

O 2 ergo

ergo non oportet, nisi per exiguos poros viasque organicas, ad fetum venire.

Ovum 105. (404.) *Earumdem horarum* AAA.

Imperfectum. Halo grandis. Nidus pistillaris 35. centesimarum, cum paucissima hactenus materie pulposa, acerosa, circa marginem nidi effusa. In ea pori. Folliculus in parte superiori nidi, aceto adfuso aufugit, & seorsum dextrorsum recessit.

De fetu non adparebat, nisi rudimentum. Sed adfuso aceto rediit manifestus, longus, rectus, clavi similis, capite transversim lato, in quo distinguas vaginam, a capite diversam.

Cauda fetus per longitudinem, bifida tota, cum umbra vaginæ in parte inferiori. Venarum vitelli initia videas, qua vagina aperitur discedentia.

Ovum 106. (53.) *Horarum* 55½. I.

Figura venosa sanguinea: sic venæ eam figuram ordientes, & arteriæ venæque, vulgo umbilicales.

Fetus capite curvo, equino, crassulo; corde de pectore exeunte, sed quieto, cauda gracilescente, sacculum tetigit, ut in prioribus. Cælum frigidum & obscurum.

Ovum 107. (54.) *Earumdem horarum* T.

Etiam hæc observatio, perinde ut prior, tarda est. Figura venosa alba, vascula omnia vitelli, quæ in area sunt, pariter alba. Nidus superius quasi duos angulos emittit. Circulus ejus superior major est diametro 38. minor 30. cent. Figuræ eadem longitudo; sacculus ad latus posticum, sive oppositum vertici obtuso, dorsoque fetus. Ab eo sensim recedit.

Fetus capite crasso, quasi trilobato: lobos autem vesiculæ efficiunt, ut paulo post distinxi. Rostrum obtusum. Ex caudæ principio exeunt duo trunci vitellarii, qui abrupti brachiola quædam referunt. Anulum, qui cor est cum aorta, non vidi.

Remoto nido circulus albus iterum in vitello superfuit, absque membrana.

Tarda

Tarda nimis obſervatio, & ſimilis horæ 44.

Ova 108. 109. (55. & 56.) *Horarum* 57. F.

In priori ovo figura venoſa rubra hilo conſpicuo inciſa. Ejus axes 55. centeſim. & 53.

Sacculus colliquamenti, qualem diximus. Fetus capite cernuo, corde conſpicuo, pulſante, cum bulbo aortæ pariter micante, auricula vero nondum conſpicua. Pulſus in principio frequentes, ſenſim elanguerunt, donec inter duos quoſque pulſus fere 18. ſecunda horæ minuta intercederent. Sagittæ figura fere & ſimilitudine gracilis unda ventriculum & bulbum arterioſum percurrit, & in bulbo latior, & in ventriculo, media parte anguſtior.

In altero 56. cent. omnia eadem, figura tamen aliquanto major, ut diametri eſſent 57. cent. & 55. Verum iſtius quidem fetus corculum non pulſabat.

Ovum 110. (405.) *Etiam horarum* 57. R R.

Figura perfecta diametro 58. centeſimarum, ſuperne hilo inciſa, rubra. Vaſa areæ minora partim rubra, partim flava, in circulum venoſum inſerta. Diſtinxi vaſa, quæ ſecundum caput adſcendunt in eum circulum, medioſque vitelli truncos; ſurſum reflexos, in eumdem circulum inmiſſos, pene flavos. Multa vero eorum, quæ flava videbantur, vere rubra ſunt.

Infixi ad angulos rectos ſcalpellum in circulum venoſum, & in magnam vitelli venam; eum concuſſi. Vas ſe ſuſtinuit, ſecutum eſt huc & illuc ferrum, neque figuram mutavit, neque quidquam effluxit. Vaſa ergo ſunt, & habent membranas. Poſtridie vaſa fuiſſe adparet, quæ viæ videbantur. Fetus 29. centeſimarum, capite cernuo, cauda recta.

Ovum 111. (57.) *Horarum* 59. F.

Circulus venoſus, & nidus fetus, ut in priori, ſed motus cordis ægre perceptus. Nidum circuli adhuc undoſi ambeunt.

Ovum 112. (58.) *Totidem horarum* T.

Bene. Figura venofa diametros habet 82. & 62. cent. Eam duo vafa (*f*) ordiuntur, quæ hinc & inde caput fetus ambeunt. Cordis forma eft eadem, & rubra, rete vero proximum inferiori parti figuræ ex rubro flavefcunt. Vafa umbilicalia rubra, rami flavi. Nidus jam minus bene formatus, fuperne irregularis, inferne contractior.

Fetus 35. partes centefimas longus, capite obtufo, veficis cerebralibus confpicuis, & oculis, & duobus vafis vulgo umbilicalibus. Sed etiam vena jugularis jam formata.

Manifeftæ nunc tres (*g*) illæ celebres veficulæ, quæ acriter pulfant & celeriter. Earum prima dextra eft auricula (*h*), quæ fupremam venam cavam terminat, eademque paulum inclinata adparet. Ab auricula canalis dexterius non confpiciendus ad ventriculum mittitur (*i*).

Ventriculus cordis procumbens (*k*) five tranfverfus, ex ovato conicus, fed obtufus.

Aorta in arcum flexa anterius de corde prodit. Ejus pars, quæ de ventriculo exit, eadem anguftior eft: inde pars latior fuccedit, quam *bulbum*

(*f*) Unicum eft vas & bifidum MALPIGHII *fig.* 12. ubi male pingitur quafi ex fetu natum, cum ex vitelli trunco prodeat, neque bene ex corde deducit *Antonius* MAITREJEAN p. 72. *fig.* 11. Conjungi, ait, G. LANGLEY eas venas, quæ diftinctæ fuiffent, p. 62. Recte COITERUS vafculum vocat, quod fiffum circulum circa punctum faliens efficit p. 33. Id tertia die vidit VESLINGIUS, & hora 56. de eo circulo loquitur p. 21. Sic Cl. B GUBLIN *Hamb. Magaz.* XIX. p. 143. Olim CROUNE apud BIRCH T. III. Etiam MAITREJEAN p. 151. 166.

(*g*) Error eft *Antonii* MAITREJEAN, non facile interpretandus, quando quatuor ejufmodi falientes veficulas numerat p. 71. Addit IDEM effe tres, duafque, & unicam demum veficulam, verum numerum vero effe quatuor, p. 79. 80. & *obf.* 10. Certum vero eft, tres femper effe, duas quando tacet auricula, unicam, quando aorta nondum adparet. Tria recte facit puncta falientia G. LANGLEY p. 141. hora 65. Duo ALDROVAND p. 217. Duo LANCIS p. 42

(*h*) MALPIGH. f. 12. B. Nimis tranfverfa pingitur *fig* 15. B. Omittitur in fecunda f. 15. Tertia f 15. fere monftrofa eft, in qua radices quafdam auriculæ adpingit. In *append.* exftat f. 29 K.

(*i*) Habet MALPIGHIUS *fig.* 12. nimis anguftum. C. tum *fig.* 15. B. Anguftiffimum in f. tertia 15 Nimis etiam arctum *append. fig.* 29. 30.

(*k*) In eadem figura IDEM D. Deberet infra canalem C. reponi Melior eft *fig.* 14. B ad horam 48. In *fig* 15. B tranfverfus, ex optico errore adparet. Reniformem & tranfverfum in *fig.* 15. fecunda habet ad C. & in *append.* p. 29. 30. Tertia figura 15. habet omnino a natura diverfum, cumque bulbo continuum.

bulbum voco (*l*), huic denuo roſtrum anguſtius (*m*). Ei roſtro duæ (*n*) arteriæ continuantur, quæ in dorſalem aortam abeunt.

Ventriculus & bulbus aortæ contractus perfecte evaneſcit in ſyſtole.

Ovum 113. (59.) *Horarum* 60. S.

Obſervatio iterum alieni temporis, & horæ forte 45. retardata per malignam incubationem: neque enim aut venoſa figura adparuit, aut vitalis pulli motus.

Contra halones adhuc ſibi ſuccedentes, undoſi, albi, multiplices, & flava circa amnion regio.

Nidi figura ex duobus coaleſcentibus circulis conponitur, ob pelluciditatem flava. In fine inferiori oblique adparuit ſacculus vitellarius, ad latus nidi poſitus, ut partim alterior emineret, partim nido conprehenderetur. In ejus centro punctum, huic ſacculo proprium, rubiginoſum.

Cum aliquamdiu ovum quieviſſet, omnia ſponte mutata ſunt. Nidi nempe figura regularis adparuit ex circulo majori ſive ſuperiori, & minori altero, quos mediæ lineæ rectæ conjunxerunt. Longitudo fuit 49. cent.

Majorem nunc, & ſuperiorem circulum tenuit *centraliter* folliculus ille vitellarius, diametro 14. cent.

Ejus longitudinem tenet fetus clavato, neque rotundo, capite, craſſo, ſenſim extenuato, in longam caudam, quæ ad inferioris uſque circuli partem pertinuit. Longitudo fetus fere 20. cent. Sacculus nunc profunde demerſus.

Iterum, cum ovum repoſitum fuiſſet, adparuit figura venoſa, alba, clauſa, ovalis, diametrorum 35. & 25. cent. inque ea aceroſa illa ex flava & alba miſta materies. In ea viæ delineatæ, nondum membranis clauſæ.

Abſtuli figuram venoſam, cum membrana umbilicali. Superfuit in vitello ſacculus acinoſus, vitello inſidens, neque mutatus.

Ovum

(*l*) MALPIGH. f. 12. E. *fig.* 15. D. *Append. fig.* 29. 30. N. Eum ubique non recte pro ſiniſtro ventriculo habet.

(*m*) *Fig.* 12. F.

(*n*) His temporibus duæ ſæpe adparent, tertia poſterior accedit, eademque infima. Tres habet MALPIGHIUS *fig.* 12. &c. in *appendice fig.* 29. 30.

Ovum 114. (60.) *Horarum earumdem* V.

Iterum ovum juſto tardius maturuit. Circuli extremi diameter 73. centeſimarum.

Figura venoſa ovalis, alba, cujus area punctis & lineis rubiginoſis diſtinguitur, longa 30. cent.

Nidus cryſtallinæ pelluciditatis, figura piſtillari, ſæpe citata, concinna, longus 26. cent. Sacculus vitellarius paulo, quam in media parte ſuperior.

Fetus capite craſſo, longo, clavato, lineis diſtincto, cauda ſub egreſſu vaſorum vitelli valde gracileſcente, & filiformi. Pertinet ad horas 40.

Ovum 115. (61.) *Horarum* 61. R.

Bona iſta. Circulorum undoſorum per totum ovum diffuſorum finem non reperio.

Figura venoſa cordis forma (*o*), aut ovi cum hilo, ex flavo rubens, tamen rubræ propior. Diametri 60. & 56. cent. Eam ordiuntur duæ venæ (*p*), quæ caput comprehendunt, & ſuperius divergunt, inque continuum circulum abeunt, etiam ipſæ ex eodem trunco natæ. Unica etiam vena eam figuram efficit, aut duæ nonnunquam, quarum altera minor eſt.

Nidus pellucens, quando ablatus eſt, ſuperiori circulo ſuo caput fetus continet. Inferior, gracilior, caudam habet (*q*), & in mucronem abit. Media parte anguſtiori conjunguntur. Longitudo eſt 35. cent. Ad ſedem capitis fetus ſacculus vitellarius opacus, circularis, ab oculis remotior, ſive profundior.

Fetus (*r*) conſpicuus, albus, vertice conflexus ad manum dextram obſervatoris, corde eodem tendente; longus eſt 28. cent. Caput tranſverſum, craſſum, obtuſum, equino ſimile. Cauda ita gracilis, ut fere evaneſcat (*s*).

De

(*o*) MALPIGHIUS *fig.* 12. G. G. circulum imperfectum facit.
(*p*) *Append. fig.* 30. L.
(*q*) Latiorem facit MALPIGHIUS l. c.
(*r*) IDEM A. B. C.
(*s*) Latam habet IDEM, ſed ſerius lateſcit.

De pectore cor exit pulsatque. Tres vesiculæ diu micarunt; auricula tamen prima conticuit: & diutius ventriculi motus superfuit, enormisque bulbi aortæ. Inter eum, & ventriculum, angustior isthmus est. Et ventriculus, & bulbus penitus evacuantur. Canalis auricularis, & aortæ bulbus longiores, quam in serioribus observationibus.

Arteriæ, in quas aorta dividitur, in cauda duæ (*t*). Sanguis in corde ruber, in ramis interioribus vasorum umbilicalium ex flavo rubiginosus, in minoribus retibus flavus, aut decolor. Venæ vulgo umbilicales cum circulo venoso manifestas habent anastomoses. In area inferiori figuræ venosæ viæ (*u*), striæque rubræ, in acerosa materie, vasa nempe imperfecta. Venas ab arteriis distinguimus.

Omnes membranæ fetus, & nunc, & alias, fundum petunt. Vitellus & ipse ad ima aquæ descendit, verum idem sponte resurgit & innatat. Figura 12. sive horæ 40. MALPIGHIANÆ, satis respondet.

Ovum 116. (406.) *Horarum ear.* T T.

Figura ovata, cum hilo, diametris 64. & 48. centesimarum. Vena circulum limitans conspicua, rubra, superne crassior. Venæ principes vitelli manifestæ, & sub iis fetus fere ad tertiam partem conspicuus.

Rami minores flavi, cum initio ruboris, alii perfecte flavi.

Iterum experimentum repetii, varios ramos agitavi scalpello, secuti sunt per lineæ longitudinem ferrum, & se sustinuerunt, neque sanguis effluxit.

Membranulam exteriorem vitelli detraxi: ita vasorum ruborem augeri vidi. Nidus 32. centesimarum. Cor potissimum contemplatus sum. Post tres in aqua frigida superatas horas idem saliit: acrius cum calida fovissem. Laquei iterum simile erat: auricula dexterior, canalis auricularis posterior, ventriculus sinisterior, & anterior, bulbus aortæ superior. Ruberrimus sanguis, in systole ventriculi & bulbi aortæ perfecte evanescebat, ut neutrum videres.

Diu cum cor saliret, vidi fluxum & refluxum sanguinis ex ventriculo in

(*t*) MALPIGHIUS H. H.

(*u*) F.

in bulbum; & ex bulbo in ventriculum; sic ex auricula in ventriculum, ex isto in auriculam. Hæc per triginta minuta. Caput fetui cernuum, corpus rectum.

Ovum 117. (407.) *Horarum* 62. VV.

Figura perfecte rubra 78. centesimarum, cum vasculis etiam minimis conspicuis, venosis omnibus. Fetus 45. centesimarum.

Iterum vidi vaginam, caput involventem & collum, a rostro descendentem in pectus, ut cor conprehendat, quam aceto confirmavi. Sic etiam caudam conspicuam vidi, & vaginam intervalla cauda distinctum, quod pellucidum videbatur.

Caput crassum, cernuum, cauda recta, fine lanceolato. Cor subrotundum, per duas horas expedite salierat.

Ovum 118. (408.) *Earumdem horarum* HHH.

Figura magna, cordiformis, diametro 92. centesimarum. Ejus vasa majora rubra, minora flava sive pellucida. Vasorum trunci medii (vitellares) & adscendentes, & descendentes rubri.

Nunc etiam arteriæ in area adparent, venarum in universum comites. In venas defixi scalpellum, eas diduxi, nihil eæ turbatæ sunt. Fetus cor bono ordine micavit, auris, ventriculus, aortæ bulbus. In systole perfecte evanescunt.

Aortæ radices duæ, finis ad angulum acutum bifidus, inque caudam productus. Aliqui in capite rami adparent.

Ovum 119. (409.) *Horarum* 63. RR.

Figura transversim latior. Diametri 69. & 57. centesimarum. In figura hilus. Venæ magnæ vitelli conspicuæ. Arterias non distinxi. Minores rami multi flavi, etiam rami magni trunci. Scalpellum in venulas areæ defixi, etiam in flavas. Agitavi huc & illuc, nihil effluxit, venula ferrum secuta est, huc & illuc oscillavit, & se in suum ductum restituit.

Fetus 32. centesimarum, capite curvo, cernuo, cauda recta. In corde auris quidem quieta, ventriculus vero & bulbus aortæ saliit alacriter, ut toti in systole evanescerent.

Ve-

Venam magnam videas a corde defcendere, ut vero duos magnos ramos vitelli edat, id quidem obfcurius eft.

Ova 120. & 121. (62. & 63.) *Horarum* 64. P.

Iterum non bona obfervatio ovi a matre deferti.

Figura venofa 37. & 34. cent. Intra eam rubræ ftriæ, reticulatæ, plurimæ, per acerofam materiem ductæ.

Nidus cucurbitæ forma, hinc latior, inde anguftior, oblongus, ex duobus circulis conpofitus.

Fetus confpicuus, longus, gracilifque. Vitæ nihil. Ad horam 40. aut 41. pertinet.

In *alio* ovo ejufdem horæ, tantum facculus albus, craffus, & opacus.

Ovum 122. (410.) *Earumdem horarum* R R.

Figura tranfverfim latior, hilo incifa, diametris 63. & 57. centefimarum. Non multa vafa areæ hactenus rubra, neque fere nifi truncus vitelli major, cor, & circulus venofus, qui ambitum finit. Earum rami, & innumerabiles venulæ areæ, flavæ funt. In parte areæ inferiori credas te puncta videre & lineolas; fed utique vera & ramofa vafa funt.

Denuo fcalpello in flava vafcula areæ demiffo, ea agitavi: non turbavi unquam, neque quidquam effluxit. Detraxi membranulam exteriorem vitelli.

Cor micat, fed ventriculo tantum & aortæ bulbo, dum auricula quiefcit. Inde ea olim n. 108. 109. a me adnotata fagittæ figura. Et ventriculus evanefcit, & bulbus, dum contrahuntur.

Venam de corde defcendentem vidi, magnos duos truncos vitelli edere, qui hinc & inde de corpufculo fetus exeunt, & furfum reflectuntur.

Ovum 123. (411.) *Horarum earumdem* Y Y.

Hæc omnia pulchriora. Figura perfecta diametro 71. centefimarum, tota rubra, cum circulo venofo, ambitum terminante, jam minori. Fines vaforum minores tamen flavi. Nihil vidi, nifi venas.

Membranulam flatu difpuli & removi, de membrana vitelli, de ni-

do, de fetus fuperficie. Acetum adfudi, lente tantum fanguis in vafis areæ nigrorem contraxit. Fetus vero celeriter periit. Nidus furfum faftigiatus, acutus. Fetus 29. centefimarum, ab aceto alborem contraxit.

Multa hic rectius vidi. Pars dorfi fub collo retrorfum gibbofa, roftrum cernuum. Vaginam caput cum pellucido intervallo, & collum velantem, & cor extus ambeuntem video. Eadem fub corde longa ovalis incifura aperitur fub ortu venarum vitelli. In ea caudam fetus, five fpinam dorfi vidi, cum globulis vertebrarum hinc & inde adfidentibus: & cum nebulofo additamento, emarginato, ad utrumque latus caudæ pofito. Velatus eft adeo fetus ad ortum ufque venarum vitelli: nudus inde ad finem caudæ. Cor nudum putes de vagina eminere. Saliit, laquei fimile, cum canalis auricularis pone ventriculum & paulo fuperius lateret. Ordo bonus, auricula micat, tunc ventriculus, noviffime bulbus. Et aortam video acutiffime in duos trunculos fiffam, & magnam venam, quæ a corde defcendens, obfcure in duas magnas venas finditur. Et venam jugularem video, & duo roftella aortæ.

Ovum 124. (412.) *Earumdem horarum* ZZ.

Bona hiftoria. Figura venofa ovalis 95. centefimarum. Vas ambitum finiens jam anguftius. Vafa vitelli media arteriofa & venofa. Venæ innumerabiles areæ, rami rubiginofi, fubrubri, demum qui minimi pallidi. Vafa magna fecundum caput adfcendunt.

Removi membranulam. Ab aceto lente fanguis in venis denigratur. Nidus, tenera pars membranæ pulpofæ vitelli, nunc vafcula habens a majoribus vafis areæ.

Cor fetus pulfaverat, laquei hactenus fimile, & auriculæ, ventriculi, bulbique aortæ micationes fe erant confecutæ. Prior quievit auris, tunc ventriculus. In fyftole evanefcunt. Fetus 33. centefimarum.

Caput cernuum: dorfum fupremum vehementer retrorfum curvum. In capite oculorum veftigia. Cauda recta, per totam longitudinem fiffa, in linea parallela longitudini. Vagina caput velans, defcendit utrinque fecundum cor, ut mucro nudus, rotundus, eminere videatur, & fub corde fe in vaginam caudæ continuat. Vagina caudæ fiffa per totam longitudinem, ima parte cæca, & parte dorfali tota continuata. Ad fummam ovalis fiffuræ partem exeunt trunci vitelli. In parte dorfali fe-

fetus vagina continua eſt & clauſa. Aortæ duo principia, & fiſſura inferior in duos ramos acute diviſos. Ramos vitelli ex aorta natos vidi.

Vena cava hinc edit jugularem venam, pellucentem per cutem, per caput ſparſam: inde venas duas principes areæ, has obſcurius.

Ovum 125. (413.) *Earumdem horarum* AAA.

Infecundum ovum, circulo intus reticulato, rotundo, innatante vitelli membranæ.

Ovum 126. (414.) *Earumdem horarum* BBB.

Figura corrupta. Linea terminans aream non diſtincta, & figura anguſta, acuminata. In area multæ viæ & lineæ, etiam ramoſæ, verſus ambitum latiores & maximæ, ſanguine plenæ. Initia venarum magnarum vitelli decolora. Aceto adfuſo reticulum vaſculoſum diu rubrum manſit, abſque arteria, etiam cum membranulam detraxiſſem. Paulatim ſanguis fuſcus fit. Nidi veſtigia obſcura ſunt.

Fetus aceto confirmatus 24. centeſimarum, capite non bene terminato. Cauda longa, & ad ejus latera vagina, fiſſa, & ad fiſſuræ initium exeuntia vaſa vitelli. Finis caudæ nodulo terminatur.

Vagina capitis videtur præterire obtuſum cordis mucronem, & nudum relinquere. Cum tamen multum acetum adfudiſſem, cor nebula tectum apparuit.

Ovum 127. (415.) *Earumdem horarum* GGG.

Immaturus pullus. Figura 65. centeſimarum, vena ambitus ſuperne rubra, inferne pallida. Rami magni vaſorum vitelli rubri, minores pallentes.

Agitata vaſa hinc & inde ſcalpellum ſecuta ſunt, neque violata ſunt, dum concutiebantur. Exemto fetu eadem viſa ſunt viæ in membranam depreſſæ, quæ vaſa fuerant. Acetum etiam ſuperfuſum lente admodum ſanguinis in vaſis colorem corrupit.

Nidus planus, pellucidus, ſed tamen in eo venæ adparuerunt: Caput ſibi nidulum inprimit. Fetus 34. centeſimarum, capite cernuo, cum oculorum & ipſius pupillæ initiis. Caput conſtanter ad ſedem dextræ

manui respondentem conversum. Vagina caput obvolvit, descendit inde a rostro, & cor continet, subque eo alba forti linea terminatur, quæ cordi subtenditur. Infra cor vagina continens caudam rectam, vertebrarum globulis hinc & inde conspicuam. Aperta est longo ostio a corde ad caudæ finem. Vaginam superne fidi, & de universo fetu detraxi, ut caput & cauda nuda superessent.

Nihil in fetu rubrum, præter aliquem in corde colorem. Id rotundum.

Ovum 128. (64.) *Horarum* 65. K.

Bona observatio. Circulus venosus habet axes 74. & 63. centesimarum pollicis.

Nidus, qualem dixi. Fetus incipit curvari, & caput ad caudam adtrahere, atque adeo cernuum situm adfectare, quem continuo auget.

Cor de pectore prodire videtur, & fere transversum est, & si minus sollicite inspexeris, anulare.

Auricula minus recte conspicua; aortæ bulbus melior. Vidi, cum cor pulsaret, sanguinem in eo bulbo residere, ut latus adpareret, dum progrediens aorta disparebat. Vidi ex eodem bulbo sanguinem in ventriculum relabi, & alterna reciprocatione a bulbo arterioso recipi, cordique reddi. Successionem cæterum contractionem in ventriculo & aorta facile distinguas. Prior ille contrahitur, bulbumque replet, qui proximo tempusculo & ipse se contrahit, & evacuat.

Sensim vis cordis ita elanguit, ut duos in minuto primo pulsus numerarem. Magis debilitato corde vidi, ventriculum contractum nihil porro in aortam mittere, quæ fili modo gracilis esset: sanguinem vero suum contractum in venæ cavæ curvum finem, auriculam nempe, repellere, iterumque ab ea auricula recipere. Ejus auriculæ cum corde conjunctio a parte dextra non adparet, sed alba sedes intercedit. In hac reciprocatione vitæ finis occupatus fuit.

Ovum 129. (65.) *Earumdem horarum* M.

Bene. Figura venosa rubra, cordis forma. Diametri 67. & 58. cent.

Nidi figura non penitus regularis, superius tamen crassior, qua caput continet.

Vasa

Vaſa pallida, & ſubflava, quæ de umbilico exeunt (*x*). In area figuræ venoſæ multæ ſtriæ, & puncta rubra, inter grumos illos ex albo flaveſcentes.

Fetus capite equino, cernuo, colloque inflexo, cauda recta graciLeſcente.

Cor de pectore prominens, paulum inclinatum, capite aliquanto minus, gracile, album. Unda ſanguinea, fuliginoſi coloris, corculum vivide percurrit, ventriculum nempe & aortæ bulbum, modo penitus cylindrica, modo in ventriculo, inque aorta craſſior. Fluit autem furſum, introrſum in aortam, & e languore tepore manus revocari poteſt.

Sacculus vitellarius umbilicalis caudæ vicinus.

Ovum 130. (416.) *Horarum ear.* CCC.

Figura prægrandis, diametris 100. & 97. centeſimarum. Vena figuram finiens jam multo anguſtior. Vaſa vitelli arterioſa & venoſa: in nido jam rami aliqui rubri. Vaſa areæ patulis ramis undique in venam ambitum finientem inoſculantur. Ab aceto adfuſo ſanguinis color non lentiſſime corrumpitur. Albeſcit inde fetus, nidus non mutatur.

Cum vitello plurimus liquor albus, ſeroſus, ſublacteus miſcetur. Fetus ob curvitatem, nonniſi 30. centeſimas metitur. Vagina caput & pectus obvolvens, undique clauſa, a roſtro oblique deſcendens, ut cum vaginæ inferiori parte continuetur. Ita cor continet, ut ea detracta cor nudum ſuperſit. Infra cor, cum cauda gracilis ſit, neque totam vaginam repleat, hæc in parte dorſali continua, in parte ventrali longe aperta eſt, ab egreſſu truncorum vitelli ad imam caudam. Ex ea rima vaſa vitelli prodeunt. Hæc vagina eſt procul dubio Amnios.

Dum fetus vixit, vidi auriculam, quæ nunc a vena cava quaſi geniculo ſeparatur, pulſantem, ut ex ordine etiam ventriculus micaret, & aortæ bulbus. Ruberrimus in his cordis partibus ſanguis, & manifeſta per ſyſtolen evaneſcentia.

Tria nunc aortæ roſtella vidi, & aortam ad imam caudam productam: & venam jugularem per caput ramoſam. Fetus nunc obliquus, ut dorſum incipiat antrorſum verti. In eo initia alarum & pedum; & ocu-

(*x*) Progreſſum coloris in vaſis a flavo ad rubrum obſervat LANCISIUS p. 81.

oculus; & vertebrarum tranfverfæ quafi lineæ: & linea robuftior cor fubtendens. In capite veficulæ verticales, & roftrales.

Ovum 131. (417.) *Earumdem horarum* D D D.

Exigua figura 38. centefimarum, cordis forma, cum exiguis micis, punctis & lineolis. Vena ambitum figuræ terminans rufa: interna vafa pallida, & trunci vitelli confpicui. Quæ viæ nudo oculo pallebant, eæ lente vitrea admota rubræ videntur. Vena non dimota eft, cum fcalpello agitaretur. Viæ una cum membrana pulpofa facile violantur. Nidus permagnus.

Fetus curvulus 28. centefimarum, capite cernuo. Vaginam vidi caput velantem & pectus, & a roftro defcendentem, ut cor coërceat: eamdem cauda multo ampliorem, inferne claufam, anterius ab exitu vaforum vitelli apertam. Cauda vertebris confpicua.

Ovum 132. (418.) *Earumdem horarum* G G G.

Figura 13. linearum, five partium centefimarum $108\frac{1}{2}$. Arteriæ venæque vitelli peramplæ; vafa pleraque, & vena ambitum finiens rubra, vafa minora pallida. Nidus pellucidus, magnus, figura indeterminata.

Fetus 30. centefimarum, ut curvus eft, capite cernuo, cauda recta, vafis jugularibus rubris, & aorta. Albus eft, corde rubro. Vaginam, five Amnion, recte vidi, continentem univerfum fetum, ut laxe caput & cor comprehendat, laxe etiam caudam, rectam, vertebris diftinctam, fub corde per axin ad imum fiffam. Amnion a roftro defcendentem ut cor comprehendat, fidi forfice, & detraxi, paulo utique fuo corpore majorem, cum membrana nidi fecundum totam longitudinem, ut videtur, nexam. Additamentum ad latus caudæ utrinque emarginatum, fubobfcurum, iterum vidi.

Ovum 133. (*66.*) *Horarum 66.* L.

Omnia multo maturiora. Figura venofa ovata, in fede capitis latior, verfus caudam anguftior. Diametri 87. & 78. centefimarum.

Vafa

Vasa vitelli, quæ aortæ duo præcipui rami sunt, suis cum venis, & venæ capitis internæ adparent.

Totam figuram venosam exemi, postquam diu prorsus eram speculatus, & in aqua explicui.

Cor iterum in aqua fluitans est, quale descripsi. Auricula primo ex vena cava continuata canalem longiusculum in ventriculum inmittit, cum cor a vertebris magis distet. Sic etiam bulbus aortæ intercedit inter cor & ramos, qui olim aorta erunt, & arteria pulmonalis.

Cæterum cordis partes sibi propiores, auricula ventriculo vicinior, bulbusque, & ventriculus major, & in mucronem productus.

Pulsus fuit ejusmodi. Vena cava non pulsat. Sed ea pars suprema, quæ supra venam externam capitis latior ponitur, & erit olim auricula, deinde eadem transversa jam & versus cor inclinata, ea utique micat.

Successio pulsationum evidens. Auricula præcedit. Sequitur ventriculus, denique bulbus aortæ, peramplus nunc, & fetui omnino peculiaris, multumque vera aorta major, similemque sibi & amplam undam sanguinis recipit.

Aorta, bulbus & ventriculus penitus in agendo expalluerunt, ut oculum fugerent. In auricula hic perfectus pallor vix observatur, neque semper in ventriculo.

Motus cordis lentior tepida (y) adfusa suscitatus est.

Ovum 134. (418*.) *Horarum ear.* SS.

Non bona sunt ova hujus gallinæ. Nihil adparet; nisi reticulatus circulus in membrana vitelli.

Ovum 135. (419.) *Horarum* 67. YY.

Figura venosa diametro 70. centesimarum, rubra, cum suis venis: eæ flavæ, multæ tamen. Cum paulum sicca esset membrana, & vasa contracta, recuperarunt eadem priorem faciem viarum curvarum & linearum, dum inter micas rubras pellucentes particulæ interponebantur.

Fetus

(y) Harvei p. 53. Irritatione utitur Idem ibid. Maitrejean p. 88. 89. &c.

Fetus 33. centesimarum, capite curvo, cernuo, oculo & corde manifestis, hoc in vagina incluso: summum dorsum retrorsum curvum, ut angulus pro corde locando paretur. In cauda nodulus.

Vagina a rostro descendens cordi prætensa: deinde caudam laxe continens, sub corde fissa, semilunari linea deorsum spectante, deinde ad extremam caudam usque aperta.

Ovum 136. (420.) *Earumdem horarum* YY.

Figura ovata, 35. centesimarum, immatura adeo. Vasa pleraque rubra, & micæ, & rami minores, & majores ramosi. Nidus pellucidus, superne angulosus.

Fetus 17. centesimarum, vertice valde convexo. Cor ex alba nebula intelligas, quæ est ad anteriora nascentis alæ. Cauda sine nodoso. Vagina cor continens, & inferne caudam continens per longum fissa.

Ovum 137. (67.) *Horarum ear.* F.

Figura venosa rubens. Ejus diameter major 46. minor 44. cent. In eam insertæ duæ venæ, ab umbilicali trunco natæ, quæ clausam figuram efficiunt, pene cordiformem, caput fetus amplexam.

In area, quam figura venosa comprehendit, delineationes vasorum per albam, acerosam materiem ductæ, serpentinæ, ramosæ, ut tamen vias definitas, aut membranas minime distinguas. Ejusmodi etiam acerosa materies, cum vasorum rudimentis, circa nidum ponitur. Nidus pellucidus, ideoque flavus, figura duorum circulorum confluentium, in angustiori collo, utrumque uniente. Superior circulus caput ambit, caudam inferior. In sede angustiori ponitur sacculus albus, opacus, sæpe dictus.

Fetus grandi capite, cauda recta, tamen retrorsum flexa, litui figura, longus fere 22. cent. Cor in dextra parte fetus adque imam sedem sacculi, jam dicti, respondens, pulsatile.

In corde distinguimus duas adhuc vesiculas, inferiorem, quæ ventriculus est, & superiorem, angustiorem, quæ aorta. A ventriculo in aortam sanguis pellitur, cujus unda per duarum linearum longitudinem conspicitur.

Alco-

Alcohole adfufo fetus folidior & albiffimus factus: albumen in membranulas fluitantes, & albas converfum.

Obfervatio tardior, pertinet ad horam 48.

Ovum 138. (68.) *Earumdem horarum* S.

Iterum tardior obfervatio, forte 48. horarum. Halo nempe grandis 85. cent. deinde flavus acerofus halo: tunc veftigia figuræ venofæ, cum punctis rubiginofis, quæ in ftrias maturefcunt, & in vafa.

Nidus 32. cent. ex circulo factus majori, & altero minori. In eo fetus paulo brevior, capite oblongo, quod duæ lineæ percurrunt, cauda valde gracili.

Sacculi veftigium album, rotundum, in vitello.

Ovum 139. (69.) *Horarum* 69. C.

Minus perfectus quam priora omnia.

Figura quidem venofa adparet, pallido tamen liquore, neque fanguine hactenus plena, quam duo vafcula fecundum caput fetus hinc & inde adfcendentia efficiunt. Ea enim divergentia, medioque ramo conjuncta, hinc etiam & inde recedunt, caudamque fetus circumvecta, ellipfin ea in fede perficiunt. A figura venofa tenera, decolora, vafcula in membranam vitelli exeunt, quæ lente vitrea confpicua redduntur. Intra figuram, de more, flava materies cum albis micis mifta, & alia area faturatius flava.

Interior nidus, figura adhuc ex duobus confluentibus circulis conpofita. In eo animalculum, cujus cauda gracilefcens, magis quam caput confpicua. Sacculus ad latus fetus finiftrum.

Ex fetu exeunt duo vafa vitelli defcendentia, utrinque ramofa, rubiginofo fanguine plena, ad pectus rubra. Hoc tempore videtur fanguis ex flavo colore in rubrum tranfire.

Cordis veftigium in latere dextro, motus tamen non confpicuus. Ovum malignius 46. horarum.

Ovum 140. (70.) *Earumdem horarum* G.

Denuo figura venofa hilo excifa, qua fede fetus caput refidet. Diametri hujus figuræ 67. & 62. cent.

Intra hanc figuram, inferius inprimis, materies alba, farinofa, acerofa, per quam viæ flavæ delineatæ funt.

Nidus figura piri, fuperne latior, inferius anguftior, obtufo fine, qua fetus caudam habet. Flavus videtur nidus, quia vitellus per cryftallinam aquulam pellucet.

Fetus 31. centefimar. pollicis, jam utcunque figuratus. Venæ illæ duæ ab vitelli trunco ad figuram venofam perficiendam, & alia, ad caput vena, ex cavæ venæ trunco fub auricula nata, nunc manifeftæ.

Sic aorta dorfalis edit arterias duas, ex uno trunco fiffas, lente divergentes. Earum, (& fodalium venarum) duo trunci (z) intra figuram arcum efficiunt furfum concavum, & hactenus ex flavo rubent. Incipit diftingui a vena cava auricula, non mota, cum inciperem experimentum: donec languidum pulfum in calida acceleravi. Ita rapidiffimus factus eft.

Ventriculus cordis ex ovato conicus, inclinatus, cum aorta nunc angulum intercipit: eamque replet magna unda, fere cylindrica, fibi continua. Ea cum aliqua flavedinis tinctura rubet. Initia arteriarum ab aorta cordi proxima ad dorfalem arteriam tendentium adparent.

Ovum 141. (71.) *Iterum* 69. *Horarum* K.

Menfura figuræ venofæ fuit pro majori diametro 79. centefimarum, pro minori 62. Nidus, qualis in priori obfervatione, circa caput latior, circa caudam anguftior. Corpufculum fetus, hactenus rectum, 34. cent. Motus cordis recte obfervatus. Finis venæ, qui idem eft auricula dextra, pulfat, & propellit fanguinem, per canalem aortæ extrorfum defcendentem, ut cor adeat. Inferitur, modo obfervatori dexteriorem fetus faciem refpicienti non confpicuo, fed finifterius evidente, in ventriculum ex ovato conicum. Is fanguinem receptum in aortam expellit. Succedunt fibi & repletiones, & evacuationes, finis venæ, quæ auricula

(z) Conf. FABRICIUM *fig.* 3.

cula est, & ventriculi, & arteriæ. Omnino hæc vasa prorsus evacuantur (*a*), maxime principium aortæ.

Cum nunc pulsus in minuto primo non plures essent, quam quinque, manifesto unda sanguinea, in contractione ventriculi retrocessit in venam cavam, per integram omnino lineam. Interim eodem tempore ex ventriculo sanguis in aortam, jam gracilem, porro exiit.

Sensim, in tepida, pulsus diminutus est, ad quatuor, ad duos, ad unicum in minuto primo pulsum, vixitque corculum supra horam (*b*). Ultimæ contractiones sunt auriculæ sanguinem expellentis in canalem, quem dixi, inque ventriculum. Sed ex ea aure idem sanguis in venam pariter redit. Succedit ventriculi contractio, & imperfecta inanitio. Utcunque rarus pulsus est, semper tamen celer est, neque facile eum motum oculo sequaris, ut recte STAHLIUS, a raro pulsu, lentum separaverit.

Ovum 142. (72.) *Horarum* 70. B.

Mensuras eo toto anno (*c*) nullas sumsi, fabricam vero cordis accuratius vidi. Fetus distinctis nunc artubus, capite crasso, obtuso, inclinato, oculis nondum adparentibus. Bullæ duæ cerebri, & duæ pariter bullæ rostrales, conspicuæ: cauda ex crasso fetu gracilis. Vasa membranæ vitellariæ pulchre nunc rubent.

Fetui sub capite adhæret curvi canalis species, sive cor. Accipit nempe sanguinem a vena, quæ manifesto ex umbilico venit, & arcu facto versus cor inclinatur. Eumdem sanguinem reddit vasi intra pectus redeunti, sive aortæ. Alterne repletum cor erigitur, iterumque contractum subsidet, eodemque tempore brevius fit, & quasi fugit. Cum pulsus nunc langueret, exemi fetum, & vidi etiam nunc in calida palpitare, & pulsare bulbum, quem dico, aortæ, sanguinemque & sursum promovere, & retrorsum versus cor propellere.

Denique alcohole vini adfuso, incisa membrana, quæ caput fetus ambit, cor nudavi, jam nunc velamentis apertum. Facile vero in alco-

hole

(*a*) Evanescunt HARVEI p. 49.

(*b*) Quindecim horis cor saliit, cum apertum fuisset VESLING. p. 27. & sedecim horis p. 28.

(*c*) Autumno anni 1755.

hole adparet, cor non eſſe cavum, aut cylindricum canalem, ſed jam nunc cordis veram obtuſam figuram adparere, cum auricula; a dextris ad ſiniſtra lata, quæ utrinque mucrone ſuo emineat: nondum tamen ventriculorum diſcrimen adparet.

Medulla ſpinalis opaca, pellucidiſſimo involucro cincta: ex parte pene ima caudæ prodit umbilicus, in quo duas arterias diſtinguo & venam, rubras omnes.

In alcohole maceratum cor linea videtur diſtingui, quæ olim ventriculos cordis ſeparabit. Neque nudum cor fuiſſe conſtat, cum nudum videretur.

Ovum 143. (421.) *Horarum ear.* BBB.

Figura 86. centeſimarum, & in tranſverſum 94. ovata cum parvo hilo, & cum vena ambitum terminante, nunc multo anguſtiori.

Trunci vitelli utrinque ramus tranſverſus in venam circularem inſertus: alius deſcendens, alius ſecundum caput, quo tegitur, adſcendens, qui hilum facit.

Nidus pellucidus ſemper; ſed figura nunc irregulari, totus ſuperne anguloſus. Per totam longitudinem adhæret vaginæ fetus, eumque ſecum abripit. Flatu immiſſo manifeſta pars eſt involucri vitelli.

Fetus 31. centeſimarum, capite equino, cernuo, in quo oculus. In capite vaſa rubra, & arteria, quæ per totam caudam duobus pene parallelis ramis producitur.

Cor bono ordine ſaliens, ut prima auris, deinde ventriculus pulſet, ultimus bulbus, cujus duo rami ſe in aortam dorſalem inmittunt.

Vagina iterum caput & cervicem velans, deſcendit de roſtro, & cor hactenus videtur continere, ut credas te videre, mucronem obtuſum nudum eminere inter duas columnas deſcendentes vaginæ. Vagina infra cor, ad exitum vaſorum vitelli de more aperta, per totam partem conſpicuam fetus, quæ erit paulo poſt dextra, ut caudam nudam conſpicias.

Ovum 144. (422.) *Earumdem horarum* FFF.

Figura longior ſolito 99. centeſimarum. Vena ambitum finiens nunc anguſtior. Vaſa areæ ruberrima. Nidus eſt pars pellucida membranæ

vitelli, multo, quam fetus, longior, & laxior. Ad vaginam longe adhæret.

Fetus curvatus & contractus 31. centesimarum. Idem habuit ab ultimo rostro ad sedem cervicis oppositam partes 21. & ab ea sede ad ultimam caudam 28. cent. ut possit totius pulli longitudo 50. cent. æstimari.

In fetu venam cavam videas, in jugularem truncum, & ventralem fissam: oculos nigros: arteriam aortam per totum corpus diductam.

Vesiculæ tres pulsantes, & rostella bulbi aortæ tria.

Aceto fetum induravi. Adparuit eum totum contineri membrana laxiuscula, passim ei circumdata, & alias corpusculo incumbente, quæ per totam suam longitudinem cum nido connectitur.

Fidi hanc vaginam superius, & de capite & collo detraxi: ut cor nunc nudum videatur. Ea vagina est utique Amnios.

Ovum 145. (73.) *Horarum* 72. B.

Fetus capite equino, obtuso, cernuo, bullis cerebralibus pellucidis, & rostralibus, oculorum albis adparentibus initiis, corde hactenus pectori quasi adpenso, transverso, non nudo tamen, & suis utique inclusо velamentis. Alarum principia adparent (*e*). In carina, sive in corpore fetus, arteria aorta adparet, carinæ longitudine (*f*), cum vitellaribus inde prodeuntibus ramis: vasa arteriosa & venosa, membranæ vitellari tota rubra.

Vidi cor in integro nido pulsasse, inque calida. Vena nempe iterum ex umbilico arcu facto ad cor tendit, ejusque finis supremus pulsat. sanguinemque expellit in canalem, dexterius malignius conspicuum, ut omnino ægre ibi, & a latere tantum inspiciendo, auriculæ cum corde continuitatem videas.

Ab auricula sanguinem ventriculus habet, simplex ut videtur, neque enim linea divisionis ventriculorum adparet. Ab ea sanguis in curvam, crassamque aortam venit, cujus duo surculi, in dorsalem arteriam terminati, incipiunt adparere. Mire tamen hi rami angusti sunt, nullam-

(*e*) Ea ad sextum diem HARVEIUS differt.
(*f*) VESLING. ad horam 56. p. 21. & p. 26.

lamque pene aut ad bulbum aortæ, aut ad aortam dorſalem, rationem habent.

Exemtum corculum adfuſo alcohole vini confirmavi, limitem auricularum non vidi.

Ovum 146. (74.) *Horarum totidem* D.

Figura venoſa pollicis diametro, cum venis magnis de fetu exeuntibus numeroſo rete communicat, majoribus quidem duobus ramis adſcendentibus, ut hilum faciant, & partim conjungant. Ii rami caput fetus medium comprehendunt. Alii tenuiores ex inferiori ſede circa caudam fetus in circulum venoſum abeunt, qui ea ſede craſſior eſt. Hæ ipſæ venulæ ſunt viæ illæ in grumoſa & aceroſa parte areæ relictæ. Omnia hæc vaſa nunc rubro ſanguine plena ſunt. Arteriæ vitelli ex fiſſa aorta natæ, eique continuæ, cum vena ſodali in duos arcus flexæ, perque membranam vitelli diſtributæ, nunc manifeſtæ.

Nidus oblongus, obſcurus. Fetus curvo capite, etiam cauda verſus caput jam incurvata: oculi conſpicui.

Per triginta & ultra horæ minuta cordis pulſum oculis perſecutus ſum. Vena ex profundo quaſi emergit, edit ramum ad caput adſcendentem, ejuſque pars ſuprema in nodulum intumeſcit, eademque pulſat. Contracta mittit ſanguinem in partem canalis auricularis abſconditam, ſive ſiniſtram, perque eam in ventriculum, verſus apicem cordis. Eadem unda ab apice reſurgens, per partem manifeſtam dimidii anuli, ſive per bulbum aortæ exit, qui a ſupremo ventriculo aliquo etiam tubulo anguſtiori ſeparatur.

Manifeſta eſt ruboris cum albedine alteratio: & ſucceſſio motus per diverſas cordis partes manifeſta, auriculam, canalem ſiniſtrum auricularem, ventriculum, aortæ bulbum, aortam, quæ parvis duobus ramis majorem certe & deorſum craſſeſcentem aortam thoracicam ordiri videtur. Celer motus fuit, cum vero elanguiſſet, diuturnior auriculæ quam aortæ contractio fuit.

Ovum 147. (75.) *Earumdem horarum* I.

Venofa figura hic major, longa 85. cent. lateraliter inter utrumque verticem de more pofita.

Fetus equino femper capite, corpore recto, cauda verfus capitis fedem five dextrorfum recurva.

Facile adparent arteriæ vitellii, quas aorta dat, craffa ea, dorfalis, nunquam pulfatilis.

Venæ cavæ iterum fupremus finis, fuper venam capitis externam, pulfat acriter; cum vero langueret, calida fe ad celeritatem revocari paffus eft.

Iterum natura fimplex anuli MALPIGHIANI. Vena terminatur in auriculam, hæc emittit canalem abfconfum, qui ventriculum fubit, profundo neque confpicuo loco; nifi oblique a latere infpicias, aut cor exemtum fpeculeris a parte finiftri pectoris. Ventriculus, adhuc exiguus brevifque & obtufus: aortæ vero bulbus incurvus facile adparet, quæ contrario contra canalem auricularem ductu in corpufculum redit, fupra cor, & pulfat eadem, & perinde evacuatur, ut ventriculus. Duo ejus rami evidentes, qui dorfalem aortam fubeunt.

Sanguis manifefto ex auricula in ventriculum, ex eo in duos ramos, nunquam quidem pulfantes, meat. Languido animale, cum pulfus nunc rari effent, fanguis in aorta, quafi a refiftentia aliqua fiftitur, & retrorfum in ventriculum relabitur, ut fluxus & refluxus modo fanguis ex ventriculo in aortam veniat, hinc redeat in ventriculum.

Ovum 148. (76.) *Earumdem horarum* K.

Fere omnia, quæ hora 69.

Figuræ venofæ major diameter 98. cent.

Iterum vidi auriculam pulfantem, quæ per brevem canaliculum fe exonerabat, in ventriculum latiorem, nodulum facientem; qui & ipfe pulfabat, feque per canalem dextrum, manifeftum, in aortam exonerat.

Ex utro latere cor adfpexeris, canalem vides in ventriculum infertum, & alterum; qui in eum non videtur inferi, & quem margo cordis quafi amputat. In dextro latere aorta in ventriculum continuatur; & canalis auricularis videtur amputari: in finiftro eorum fiunt contraria.

In aqua si fluitaverit fetus, facile hanc fabricam demonstro, & auriculæ alias latentem cum ventriculo continuationem.

Arteriæ aortæ duo rami adparent, qui in dorsalem abeunt, nondum vero auricularum distinctio.

Ovum 149. & 150. (77. & 78.) *Earumdem horarum* M.

Figura venosa cordiformis, perfecta, sanguine plena. Diameter major 85. minor 75. cent. In hilo multæ venæ confluunt in unicum vasculum, cordis ad formam conflexum, clausum & continuum.

Fetus longitudine 35. centesimarum. Caput cum cervice curvum, ipsum ad manum scrutatoris dextram transversum, paulum cernuum. Inde ad verticem obtusum cervix redit, iterumque ad acutum mucronem inclinatur. In eo angulo a capite & ima cervice, aut pectore potius, intercepto sedet cor, quod extra corpusculum protendi videtur, hactenus perfectum, ovatum, obtusum.

In corde pulsus celerrimus viget, & unda rubra sanguinea rapidissime cordis partes percurrit, postquam perfectus ventriculi candor alternus sequitur. Ea unda in aortam curvam exit. Auriculæ pulsus hic obscurus.

Corculum in aqua perfectum adparuit, ex auricula canaliculo venoso, ventriculo, bulbo arterioso & aorta conpositum. Canalis auricularis jam brevior. Cauda fetus recta.

Aliud ovum, eadem hora apertum, fetu fuit multo minore, rubore nullo, toto corpusculo albo, corde tamen ovali, ex pectore prodeunte, perfecte candido, & tamen alterne sublevato & depresso, etsi sanguinis color omnino ab eo absuit. Celeriter conticuit.

Ovum 151. (79.) *Earumdem horarum* O.

Malignissima incubatio, & fetus valde imperfectus.

Figura venosa cordis figura (*g*), hilum habet, & sanguine plena est, inque area interiori figuræ viæ sunt sanguineæ. Sub hilo flava amnios, cum fetu, cernuo capite, caudaque recta. Sub eo fetu folliculus vitellarius.

Ovum

(*g*) Latiorem habet MALPIGHIUS *fig.* 14. D. & *fig.* 16.

Ovum 152. (80.) *Earumdem horarum* T.

Bona obſervatio. Figura venoſa pulchra & perfecta, diametros habet 86. & 82. cent. Cor chartaceum hactenus refert, quod hilo ſupra caput fetus interrumpatur. Eum efficiunt duæ venæ, uno trunco (*h*) ex umbilicali trunco natæ, amnio tectæ, & ſupra caput emergentes. Figuram unica vena efficit, non rete multiplex. Amnios obſcura.

Rete (*i*) vaſorum in area figuræ venoſæ pulcherrimum, tum ad inferiora, tum ad latera. Arteriæ & venæ facile diſtinguuntur. Color nudo oculo ruber videtur, lente vitrea adhibita flavus eſt. Sacculus vitellarius minor, ſupra caput (*k*) fetus, & poſterius ſupereſt. Ejus veſtigium in vitello ſuperfuit, cum membranam vitellinam removiſſem.

Fetus, ut ſemper, caput ſuum convertit ad dextram manum obſervatoris, qui fetum erectum adſpicit, & propior eſt acuto vertici. Veſiculæ cerebrales, roſtrales, & oculi adparent (*l*). Pedes nondum vidi. Ad cor potiſſimum animum adverti. Membrana a roſtro fetus deſcendit, ſubque corde ad truncum adhæreſcit. Ea cor utique velat, & includit. Auricula (*m*) paulum inclinata antrorſum, verſus cor cernua.

Ventriculus (*n*) brevis, obtuſus, inclinatus, poſt auriculam contrahitur & expalleſcit. Oblique inſpiciendo reniformis (*o*) adparet, ſed figura verior directe inſpiciendo demonſtratur, & inprimis, poſtquam fetus de nido exemtus aceto adfuſo confirmatus eſt, aut etiam in aqua fluitat.

Ex ventriculo ſanguis per anguſtius oſtium venit in aortam, quæ adſcendit, & una retrorſum, ad pectus ſui fetus recurvatur.

Bulbus (*p*) aortæ craſſior eum ſanguinem dat roſtello (*q*), magis intror-

(*h*) MALPIGHIUS *fig.* 14. E.
(*i*) IDEM in utraque icone 14. 16.
(*k*) Ad pedes *fig.* 16.
(*l*) IDEM ibid. C.
(*m*) IDEM *fig* 16. K Ovalis veſicula LANCIS. 12.
(*n*) Nimis parvus pingitur *fig.* 16. L.
(*o*) IDEM *fig* 15. in duabus *figuris* C C.
(*p*) Satis bene *fig.* 16. M.
(*q*) Satis bene ibid.

introrfum & finiftrorfum fe abfcondenti. Id pulfat: fed pulfus definit ad principium duorum (*r*) ramorum arterioforum, qui dorfali aortæ fe inmittunt.

Motum cordis languentem calida fufcitavi.

Aorta dorfalis (*s*) multo craffior, ad umbilicum magnitudine valde minuitur, & infra eum in filum abit.

In corde exemto canalem auricularem nunc quidem longiorem reperi, cæterum latiufculum (*t*), & aorta latiorem, quæ tamen etiam nunc valde lata eft. Utique brevior eft, & obtufior (*u*), quam olim fiet. Cum auriculari canali ventriculus finifterius, cum aorta dexterius conjungitur. In aceto fpina dorfi opaca a pellucidis tegumentis fatis bene diftinguitur.

Remota membrana vitellaria valde leve veftigium facculi in vitello fupereft.

MALPIGHII figura 14. huc poteft referri, quæ eft bidui, tum f. 16. quæ horarum 62. parum certe diverfa, cæterum inverfa, ut facies & roftrum fetus ad finiftram manum fpectatoris pertineat, quem quidem fitum ego nunquam vidi.

Guilielmus LANGLEY figura pro hora 72. utcunque huc facit; caudamque conflectere incipit f. 3.

Antonii MAITREJEAN icones 17. 18. 19. non bonæ funt, pedum principio adparente f. 19. Recte notat (*x*), cor non nudum effe, quod nudum fecerat MALPIGHIUS (*y*), & LANCISIUS (*z*).

Ovum 153. (81.) *Earumdem horarum* Y.

Perpulchre. Figura venofa cordiformis, prægrandis, longa ad 13. lineas cum dimidia, duodecim lata, vena tamen, quæ figuram efficit, potius minori, paffim duplice, hilis, five vafis dilatatis intercurrentibus. Venam pri-

(*r*) Tria ibid. MALPIGH. & ubique.
(*s*) STENONIUS p. 84.
(*t*) Semper nimis anguftum pingit MALPIGH.
(*u*) Ubique nimis parvum pingit IDEM, & inprimis in *fig.* 16.
(*x*) p. 110.
(*y*) p. 6. &c.
(*z*) p. 82.

primariam, quæ hilum orditur, deduxi ad truncum de fetu exeuntem. Ejus & arteriarum rami manifeſti, venæ magis rubræ, arteriæ obſcuriores, rami minores & minimi flavi, rete facientes acutangulum. Nidus vix dignoſcitur, ob vaſcula numeroſa areæ.

Fetus jam conflexus, capite cernuo & contra pectus deſcendente, oculis conſpicuis, & aorta dorſali & imis vertebris, & alarum (*a*) pedumque primordiis, caudaque recurva, & veſicula umbilicali (*b*) perbrevi, ad corpus adhærente. A roſtro ad imum pectus fetus membrana deſcendit, quæ cor obvelat, & qua lacerata demum idem nudatur.

Cor quale ſæpe viſum. Pars venæ cavæ ſupra ramum venoſum jugularem, notiſſimum, eſt auricula, partim recta, & partim tranſverſa, grandis adhuc: ea prima pulſat, neque unquam ſatis expalleſcit.

Ventriculus ex ovato conicus penitius pallet, tum iſthmus, & bulbus aortæ, qui prægrandis vehementer pulſat. Adſcendit iſthmus & bulbus. Roſtellum bulbo gracilius, & tamen latum, convertitur ſiniſtrorſum & retrorſum, rami vero arterioſi, aortam dorſalem ordientes, magis retrorſum. Eorum inferior roſtello evidenter continuus, bifidus, ramum dat inferiorem obſcurum, ſuperiorem grandiorem. Tertius ſupremus non evidenter eſt ramus roſtelli. Omnes tranſverſi.

Extenſus fetus eſt 43. cent. partium. Auricula utrinque conſpicua, canaliſque auricularis ſiniſter, & bulbus aortæ. Cranii bullæ cerebrales duæ, roſtrales (*c*) duæ, roſtraliſque alia media. Occipitalis denique ſive cerebelli, non eſt effuſa aquula, quam ſatis diſtinguo. Sacculi vitelli veſtigium non reperi.

Fetus ſiccatus figuram ſatis bene conſervavit, & abiit in conſiſtentem ſiccati albuminis fragilem ſpeciem. Cor maxime immutatum ſuperfuit.

Ovum 154. (82.) *Earumdem horarum* Z.

Bona obſervatio, niſi quod ova nimis parva ſint.

Figura

(*a*) MALPIGHIUS *fig.* 17. *Append. fig.* 31. 33.
(*b*) MAITREJEAN *fig.* 18. i STENONIUS die IV. p. 84. MALPIGHIUS *fig.* 17. K.
(*c*) MALPIGH. *append.* f. 30. &c. MAITREJEAN p. 77. *fig.* 13. 14. non bene.

Figura cordiformis, vena hilum faciente nunc parva, diametris 89. & 72. centes. vasis majoribus rubris, minoribus semper flavescentibus.

Nidus obscurus, dum in situ est, neque ulla sacculi vitellarii vestigia, neque dum suo loco ponitur, neque postquam membrana vitelli sollicite dempta est.

Fetus cernuus, retrorsum gibba cervice, cauda recta, capite obtuso, vesicis cerebralibus præaltis, occipitali grandi; bursula etiam umbilicalis incipit adparere. Vere faciem contra verticem acutum convertit. Flexus 30. extensus, quantum quidem potest, est 38. centesimarum.

Sub capite, plicam faciente, cor est, quod pulchre pulsans vidi. Cum auricula conticuisset, diu ventriculus per angustiorem isthmum in bulbum aortæ sanguinem emisit. In agendo ventriculus totus exalbescit, sic aortæ bulbus. Vascula, quæ dorsalem aortam incipiunt, bina. Transversus adhuc canalis auricularis, cor transversum, prius certe, quam membranas removeris. Aorta retrorsum adscendit.

In aqua cor perfectius adparuit, quam credidisses. Auricula utraque conspicua, & sanguine turgida. Canalis venosus latus & manifestus: ventriculus ovalis, obtusus.

In aceto idem ventriculus, & canalis auricularis liquidius conspiciuntur.

Ovum 155. (83.) *Earumdem horarum* CC.

Figura venosa ex ovata cordiformis, sed lata, utrinque 100. cent. hilo venula perfecto, plena vasculis, reteque cum vase peripheriam absolvente conjuncto. Color ruber in corde, in vasorum vitelli truncis, & in vena figuram faciente; reliqua vasa omnia flava, arteriæ vero pallidiores, quam venæ. Arteria aorta dorsalis sub umbilico in duo tenuia fila continuatur.

Vena ab umbilico recta surgit, longiuscula, aortæ parallela, anterior, & fine cernuo, transverso: eadem supra venam jugularem pulsat, atque auricula. Ventriculus cordis ovatus; fretum aortæ, & bulbus latior; rostellum, duo vasa ordientia aortam dorsalem, omnia qualia descripsi. Ventriculus & bulbus non toti evacuantur. Pulsationum bona successio. Laqueum possis desuper oblique inspiciendo tibi fingere.

Nidus

Nidus ſuperne angulofus, parum evidens, 68. centeſ. tectus vaſculis numeroſis, areæ venoſæ. Fetus curvatus 33. cent. capite obtuſo, cernuo, oculis ægre diſtinguendis. Semper faciem ad dextram, adque acutum verticem convertit. Extenſus eſt 46. centeſ. Cauda recta.

Cum ad membranam de roſtro deſcendentem adtenderem, eam facile reperi. Verum fateor, ex hodierna certe obſervatione non liquet, an non amnii ſit particula. Utique aceto confirmata cor velat. Verum remota nullas in capite collove lacinias relinquit. Repetendum in maturiori fetu.

Vitellus copioſiſſimus, flavus, ultra figuram tenera & ſimplici, neque vaſculoſa membrana continetur, in qua nullas partes diſtinctas reperi, neque valvularum veſtigium (*d*). Nullus folliculus.

Ovum 156. (422. *) *Earumdem horarum.* L L.

Vidi egregie ſucceſſionem veſicularum pulſantium, cum ſæpe calidam renovaſſem. Prima auricula: inde ventriculus: tunc bulbus aortæ ſalit, rubet, & viciſſim perfecte inanitur.

Veſicula, quæ habebatur pro Allantoidea membrana, nondum conſpicua.

Ovum 157. (423.) *Horarum ear.* P P.

Figuræ venoſæ diameter jam 154. centeſimarum partium. Ejus vena in ambitu anguſtior, vaſa grandiuſcula, rubiginoſa, minora flava, etiam quæ grandiuſcula. Cordis ſanguis pulchre purpureus. Solæ venæ areæ adparent, cum omnes in venam circularem ſe inmittant.

Fetus contracti longitudo ob curvitatem ſpinæ non ſuperat 32. centeſimas. Caput cernuum, curvum; alarum & pedum initia, ut informia tubercula adparent. Materies corporis alba.

Cor ex aure conponitur, quæ nunc incipit a vena cava ſe diſtinguere: ex ventriculo ei quaſi incumbente ovali: denique ex bulbo aortæ exiguo, ſubconico.

Trium veſicularum motus ſibi accurate ſuccedit: prima auris contrahitur,

(*d*) Præter figuram venoſam.

hitur, tunc ventriculus, ultimus bulbus. Evanefcit ifte, dum contrahitur, & ventriculus perfecte albefcit.

Motum cordis languentem poft triginta minuta horæ calida fufcitavi, inde per horam fpeculatus.

Veficula umbilicalis quafi petiolata, rotunda, vafculofiffima, diametro 11. centef. Arteriam aortam ad ultimam caudam oculo fequaris: & in caput rubram jugularem venam. Non alia in fetus corpore vafa.

Ovum 158. (424.) *Earumdem horarum* TT.

Figura 87. centefimarum, ovata, cum hilo, vafa areæ rubra. Diftinguo venam vitelli ab arteria fodali. Vafa minora flava, fed omnia vera vafa funt.

Fetus 32. cent. ob curvitatem, capite cernuo, cauda contrarium in ductum flexa, corde acuto, fub capite prominente. Vaginam cor velantem a roftro vidi defcendere.

Ovum 159. (425.) *Earumdem horarum* ZZ.

Figura tantum 85. centes. minor, quam in ovo 64. horarum Nondum tota vena figuram finiens rubet; ejufque pars flava eft, venæque areæ pene omnes pellucidæ funt: etiam trunci vitelli flavi, arteriæ rubræ.

Nidus nunc obfcurus, ut ægre diftinguas. Fetus 36. centefimarum, de more curvus, capite cernuo.

Cor valde vegetum, laqueo de more fimile, ut canalis auricularis pofteriori loco fe in ventriculum inmittat. Sanguis in corde ruber eft. Bono ordine moventur auris, ventriculus, & bulbus aortæ, dumque contrahuntur, etiam evanefcunt.

Roftelli rami duo tantum adparent; aorta corporis longitudine. In vafis roftelli pulfatio. Vena cava dividitur in venam jugularem, & abdominalem.

Cum acetum adfudiffem, poft viginti forte pulfus cordis motus fubfedit. Membranulam detraxi, quæ nidum operit, & vitelli velamentum. In vafculum decolor fcalpellum demerfi, tamen fe fuftinuit.

Vagina

Vagina, ut ſæpe videram, caput & cervicem velat, & cor utrinque videtur præterire, ut nudum de vagina emineat. Ab aceto tamen alba nebula naſcitur, quæ cor abſcondit.

Oculus albus, cauda fetus ad finem fiſſa, vertebræ conſpicuæ. Præter columnam ſpinalem additamentum utrinque adparet, ſæpe dictum.

Ovum 160. (86.) *Horarum* 74. L.

Bona obſervatio. Figura venoſa tranſverſim latior. Ea diameter 80. centeſ. eſt, minor altera 69. DIES IV.

Fetus cauda non ſatis bene determinata, longus 30. centeſ. inter duos ovi vertices fere medio loco ponitur. Pulſus recte adparuit. Ventriculus hactenus pene tranſverſus. Ad ſummam partem cordis reſpondet auricula pulſans, nunquam perfecte palleſcens.

Contra unda de ventriculo expulſa gyro facto in corpuſculum fetus redit, & cor & arterioſus bulbus perfecte expalleſcit. Utrinque canalis adparet ventriculo commiſſus; auricularis a parte latente ſiniſtra conſpicuus, a dextra aorta.

In corde exemto auricularis canalis cum aorta fere angulum rectum facit, inque eo angulo rotundum cor ſedet. Ita dudum ſe habet, & conſtanter.

Ovum 161. (87.) *Horarum* 75. F.

Figura venoſa tota ſanguinea, diametro majori 75. minori 68. cent.

Fetus 36. centeſimarum, capite cernuo, uti dixi, obtuſo, equino: cauda longa, ad cujus latus dextrum albus ſacculus circularis.

Cor denuo ex thorace prominulum. Vena cava ex ſiniſtris dextrorſum curva: ejuſque dexter finis idem eſt auricula; ejuſque dextra pars. Ab ea per ſedem nunc magis conſpicuam, profundiorem tamen, & ſiniſtro pectori propiorem, canalis auricularis ſanguinem in ventriculum ducit.

Is ovatus ventriculus pulſat vehementer, & celerrime, & ſanguinem ſuum, ad perfectum uſque alborem, pellit in curvum roſtellum bulbi aortæ, ex quo manifeſtius nunc duo rami in aortam dorſalem continuantur. Omnia vaſa nunc rubra.

Animal continuo periit, cum casu vas figuram venosam efficiens læsissem, ut sanguis efflueret. Hujus ovi incrementum tardius est.

Ovum 162. (88.) *Horarum earumdem* I.

Figura venosa celeriter magnitudine aucta, diametro majori 112. minori 106. centes. Fetus corpusculo magis flexo, cauda ad caput convergente, longus 35. centes. cum vero caput & caudam extenderem 45.

Iterum truncus venæ cavæ hinc cum vena umbilicali continuatus, inde cum auricula, quæ ejus venæ est quasi superior finis. Pulsat idem, estque prima cordis vesicula.

Sequitur canalis auricularis, sive cordis pars tecta. Tunc ventriculus, utique sinister, ex quo, paulo contractiori collo, bulbus aortæ prodit, cujus rostellum inflexum, & duo inde nati rami nunc adparent, principia nempe dorsalis aortæ.

Pulchre adparuit pulsus se subsequens trium vesicularum; auriculæ nempe, quæ est cavæ venæ finis; ventriculi, qui sinister; bulbi aortæ. Alterne replentur, alterne pulsant, pallent (*e*), & evacuantur.

Corpusculi fetus excisi cor adhuc pulsavit. Ventriculus in aqua ovatus adparet, bene terminatus; idem a parte sinistra recipit extrorsum euntem, sibique insertum, curvum auricularem canalem: inde emittit curvam aortam, hanc solidam, optime circumscriptam.

Ovum 163. (426.) *Horarum* 78. PP.

Figuræ venosæ vena terminatrix perangusta, ambitus tantus, ut non sim metitus.

Arteria vitelli transversa, pallida, comes venæ transversæ majoris: vasa areæ arteriosa & venosa; vas ambitum finiens venosum.

Fetus nunc 37. centesimarum, capite equino, cernuo, cervice retrorsum eminente, ut sit suprema, cauda ad caput curvula. Oculi subnigri. Vesiculæ duæ vertebrales, duæ rostrales, & pellucidum longum spatium vertebrale.

Cor ob alas majores minus bene adparet. Micat tamen tribus vesiculis,

(*e*) Snapi p. 20.

culis, dum vena cava quiescit. Vesicula umbilicalis vasculosa 12. cent. & ultra. Vagina capitis a rostro descendit, cor conprehendit, & ad alæ sedem adhærescit, vera amnios, eadem sub corde fissa, ut adpareat columna spinalis, a vagina pellucido spatio distincta.

Ovum 164. (89.) *Horarum* 80. I.

Figura venosa hic transversim longior, fuitque axis verticalis 89. transversus 115. cent.

Vasa venosa & hinc & inde, superius & inferius in circulum sive figuram venosam inserta, rubra, numerosa.

Fetus longitudo 40. centes. Jugularia vasa in capite bene adparent.

Iterum cor sum speculatus. Truncus superior venæ cavæ, de abdomine emergentis, utique abit in pulsantem vesiculam, sive in auriculam.

Canalis auricularis ex eo venæ fine loco recondito in ventriculum tendit, gracilior quam ventriculus, brevis, fere semper albus, nec sanguinem facile retinens: idem extrorsum leniter descendit.

Ventriculus cordis, quando nihil mutatum est, transversim reniformis adparet, gyrumque facit, fusius ad horam 85. descriptum. Vere tamen explicatus ovalis est, & angustiori canale a bulbo aortæ separatur, quem Malpighius sinistrum ventriculum vocat. Introrsum adscendit idem, tum aortæ bulbus, & edit duas arterias, in dorsalem aortam confluentes. Ad earum ortum pulsus desinit. Eæ arteriæ valde exiguæ sunt, pro ejus aortæ portione.

Quieverunt omnia. Sed post longam quietem motus aliquis cordi rediit.

Melius quam prius adparuit, ut canalis auricularis, & longior aorta, & medius utrique ventriculus, pro anulo imponere potuerint.

Ovum 165. (427.) *Horarum* 82. PP.

Figura venosa pene totum cor occupat. Ejus truncos, arteriam venamque, bene distinguo. Fetus valde curvus 44. centesimarum. Vesicula umbilicalis multum aucta 22. cent. plurimis vasculis picta.

Corculum ruberrimum vehementer pulsavit. Alæ & pedes magis adparent. Caput grande; in eo pupilla oculi adparet: vesicula cerebri

vertebralis unica: ante eam media ſine pari veſicula: & duæ roſtrales: & longum ſpatium pellucidum ſub cerebro, in cervice. Roſtrum inferius cordi imminet.

In corde auricula, bifida ſepto diviſa, nunc ſuper unicum ventriculum ponitur.

Vaginam de capite & collo detraxi, ita cor nudum videtur. Neque tamen nudum eſt. Nam poſtquam in acetum dedi, vidi & ſupra cor & infra idem, membranulam, qua ad reliquum corpus idem revincitur, quod nudum videretur, niſi acetum accederet.

Ovum 166. (90.) *Horarum* 83. T.

Figuræ venoſæ longitudo 17. linearum, latitudo 13. linearum, cum tribus quartis. Venæ duæ, quæ figuram efficiunt, & caput ambeunt, nunc manifeſto ex uno ſtipite (*f*) prodeunt, qui fetu tectus a trunco de umbilico exeunte haud procul ab exitu de abdominis cavea venit. Ea vena nunc minor eſt (*g*), & figura venoſa, uti amplior, ita gracilior. Vaſa rete facientia mole nunc aucta, tum interiora, tum ea, quæ ad latera figuræ ponuntur. Arteriæ venæque magnæ vitelli diſtinctæ (*b*).

Nidi diſtinctio vix adparet (*i*), niſi membranam vitelli totam removeris.

Fetus vehementer conflexus (*k*), ut a cauda ad ſummam cervicem 32. partes centeſ. longus, a vertice vero ad caudam, quando extenſus eſt, 55. omnino centeſimas metiatur. Caput valde convexum, veſiculis cerebralibus (*l*) valde eminentibus. Oculi nondum nigri; caput ita cernuum, ut cervix ſuperiori loco ponatur, atque ab ea menſuram ſumere neceſſe ſit. Figura fetui ergo eſt quæ litui, caput perfecte contra pectus recurvum, ſumma cervix retrorſum, inferior antrorſum flexa. Cauda hactenus recta.

Ala-

(*f*) Malpighius *Appendic. fig.* 33.
(*g*) Vesling. p. 25. ad diem tertium. Addit figuram quarto die evaneſcere.
(*b*) Malpigh. l. c. S.
(*i*) Idem ib.
(*k*) Non adeo ad caudæ ſedem flexus eſt, ut Malpighius pingit *fig.* 17. quam ad cervicem ut in *Appendicis fig.* 31.
(*l*) Idem *Epiſt. I. fig.* 17.

Alarum initia adſunt, & pedum, & caudæ apici adnexa veſicula umbilicalis.

Cordis tres ſalientes veſiculæ, de more. Vena cava (*m*) lata, quæ ſolitum edit ramum jugulatem, ſub limite auriculæ. Hæc paulum cernua (*n*), pulſatilis, vivida. Ventriculus ovatus (*o*), obtuſus, penitus ſe inaniens, pro ratione priorum obſervationum grandior.

Adeſt porro bulbus aortæ (*p*) micans, & roſtellum (*q*), & tres (*r*) omnino rami, quorum medius olim aorta erit: ſuperior mediocris (*s*), qui ramus pulmonalis ſiniſter; imus minimus, ſive pulmonalis dexter. Omnes ſanguine pleni.

Cor exemtum, & aceto confirmatum, gyrum non habet, ſed eas quas toties citavi, partes.

Sacculi veſtigium evanuit.

Ovum 167. (91.) *Horarum* 85. R.

Figura venoſa habet tranſverſam diametrum 57. oblongam minorem 51. centeſ. Atque adeo hoc ovum malignius incubatum eſt, & pertinet fere ad horam 57. Neque cordis menſuræ diſſentiunt.

Vena, quæ hanc figuram conſtituit, unica eſt. Duæ venæ eam ordiuntur, utrinque circa caput conflexæ. Arteriæ vitelli cum ſuo arcu conſpicuæ, & rete inferius pulcherrimum. Omnia rubro ſanguine plena. Halones circa figuram nulli.

Nidi figura inferius rotunda, ſuperius, ſupra caput in quamdam appendicem educta. Longitudo 32. cent. Sacculum nullum reperi.

Fetus 25. centeſ. Membrana a roſtro deſcendit, qua cor velatur, ut eam detrahere neceſſe ſit, ſi cor nudum deſideres.

Cor

(*m*) Nimis anguſta Malpigh. *fig.* 17. M. *Append.* f. 32. M.

(*n*) Magis, quam in *fig.* 17. Malpighii. Paulo melius delineatur in *fig.* 32. *appendicis* ad L.

(*o*) Nimis parvus *fig.* 17. N. & in *append.* l. c.

(*p*) *Fig.* 17. P. & in *append. fig.* 32. Z. & f. 35.

(*q*) Ibid.

(*r*) Tres pingit Malpighius *fig.* 32. Q. cum unda ſanguinis, quæ aortam replet. Accuratius vero & ſimplicem, & inferiorem bifidum ibid. & *fig.* 35.

(*s*) Eas rationes Malpighius non ſervavit.

Cor diu pulsavit. Prima pulsat auricula. Ex ea sanguis per canalem (*t*) paulo graciliorem sinisterius in ampliorem ventriculum (*u*) venit, qui oblique inspectus renis formam habere videtur.

Ab eo quasi reniformi ventriculo prodit aorta, primo angustior (*x*), inde intumescens in bulbum (*y*), cujus rostellum duas conspicuas arterias producit. Eæ in dorsalem aortam abeunt, cujus rami in vitellum exituri adparent.

Corde extracto, inque aqua vel in aceto fluitante, cordis ventriculus omnino ex ovato conicus est, adparetque totum anulum MALPIGHIANUM nasci ex canali auriculari longiori, qui ex suo situ tectus superius & sinisterius cor adit, & decussatur ab aorta, quæ dexterius de corde prodit.

Vena jugularis adparet.

Huc, ob retis pulchritudinem, referre possis figuram MALPIGHII 14. Sed etiam figuræ cordis fig. 15. rite intellectæ cum nostris conveniunt, ea maxime, quæ ad marginem libri medio loco ponitur. Ad fetum biduo incubatum delineatæ sunt. Unice MALPIGHIUS ventriculum dextrum vocat, qui vere sinister est, sinistrum vero, qui bulbus est aortæ.

Ovum 168. (428.) *Horarum* 86. HHH.

Membranulam detraxi: videtur cum nido amnion cohærere. Vagina corpusculo fetus ita adaptata, ut non videas aquam intercedere. Ea de more a rostro descendit.

Fetus extensus 69. centes. multum perfectus: ita conversus, ut dorsum spectatori ostendat. Idem foveam capite suo in nidum profunde inprimit. Vesicula umbilicalis vasculosa 13. centesimarum.

In capite oculi nigri, 7. centes. & vascula aliqua: artus conspicui. Membrana, quæ fiet pectoris involucrum, conspicua, inferius potissimum, ubi eam inter, & cor intervallum est.

Cor absque aure 7. centes. Hepar nunc adparet, rubellum, 8. cent. Ven-

(*t*) MALPIGH. *fig.* 15. quam citavi B.
(*u*) IDEM f. cit C.
(*x*) Inter C. & D.
(*y*) D.

Ventriculus & inteſtina incipiunt adparere. Non potui diſtinguere, ut nidus ad amnion ſe habeat, & num eam producat ſibi continuam.

Ovum 169. (92.) *Horarum* 88. K.

Figura venoſa lata 80. centeſ. longa 74. fetus 40. Arteriæ vitelli a venis diſtinctæ.

Venæ cavæ utique pars, quæ nunc videtur ſuprema, eadem auricula eſt, etſi nondum valde reliquo trunco latior. Iterum qui gyrus creditur, eſt canalis auricularis, hactenus tectus, quia ſiniſtra in facie corporis ponitur, non in dextra, quæ ſola viſui ſe offert, atque adeo a corde, ut dexteriori, ejus magna pars abſconditur.

Ventriculus poſſit reniformis videri, aut tranſverſim longior; non tamen vere eam figuram habet; ovatus eſt enim, beneque definitæ figuræ.

Inter cor & bulbum aortæ iſthmus, ſive anguſtior canalis, manifeſtus interponitur.

In pulſatione præcedit auricula, ſive ſummus venæ cavæ finis, ſequitur ventriculus.

Etſi inſpicienti canalis auricularis aortam decuſſare videtur, non tamen vere ita ſe habet. Is nempe canalis inferior eſt, & extrorſum deſcendit, aorta ſuperior, & adſcendit introrſum.

Aortæ duo rami, ad dorſalem aortam conſtituendam confluunt.

Ovum 170. (429.) *Horarum ear.* Z Z.

In ſterili ovo unice adnoto, membranam pulpoſam vitelli utique perpetuam eſſe, etiamſi maris vis non acceſſerit: in qua eadem & figura venoſa ſubnaſcatur, & membranula araneoſa adpareat. In vitello nunc duplex materies, flava, craſſa, pultacea: & ſeroſa, albida, turbida.

Ovum 171. (429. *) *Earumdem horarum* F F F.

Figura venoſa inmenſa, cum vena ambitum terminante anguſta. Arteriæ areæ roſeæ, venæ purpureæ adparent, cum idem color ſit, unice me-

meracior, uti sanguis crassius congeritur. Venarum in figura pulcherrimum rete.

Nidus tener, pars est velamenti vitelli, nunc vasculosa, quæ caput potissimum fetus velare videtur: id enim nunc in nidum profundam foveam impressit.

Fetus fere 60. centes. in nidi fovea pene demersus, dorso eminente, & ostendente se spectatori, dum caput profundius demersum latet.

Vesiculæ umbilicalis diameter 13. cent. Membranula tenera illa vitelli tegit nidum, & fetum. Nidus ab amnio facile separari potest, qua enormiter major est. Exiguum enim est, quo amnios fetus magnitudinem superat. Fetus nunc quadrupes, artubus collectis.

Vagina a capite descendit, & conprehendit corculum, quod vehementer micat. Arcum firmum circa ingressum vasorum vitelli distinguo. Sub corde grando subrubellum hepar, subobscurum. Detracta amnio cor nudum videtur. Fissura abdominis conspicua, de qua trunci vitellarii exeunt, & sub iis vesicula umbilicalis. Oculi nigri.

Ovum 172. (93.) *Horarum* 90. M.

Figura jam nimis magna, ut mensura absque nimia destructione ovi vix capi queat. Fetus exemtus & extensus 56. centes. Capite nunc magis inclinato est, collo valde cernuo, cauda recta, in qua, quam longa est, aorta adparet, insignis nunc truncus. Duorum generum vasa vitelli media distincta, & venæ ab arteriis diversæ.

Curvi cum collo capitis angulo cor conprehenditur, magis nunc inclinatum, multis nunc & conspicuis membranis obvolutum. In capite colli principium adparet. Principia alarum adsunt pedumque. Infra exitum vasorum mediorum figuræ vesicula umbilicalis sæpe dicta.

Pulsatio cordis bene conspicua. Pars venæ cavæ, quæ supra venam ad caput euntem est, eadem pulsat. Infra ejus venæ insertionem nulla pulsatio.

Sequitur pulsus ventriculi, deinde bulbi aortæ, qui curvo suo gyro auriculam conprehendit, primo anterior, deinde superior. Celerrimus pulsus est, & unda, quam aortæ bulbus recipit, maxima. Duo aortæ rami, dorsalem aortam ordientes, conspicui, & tertii jam aliquod vestigium.

Vena

Vena cava cordi magis nunc adplicata, & curvula, a fumma fua fede canaliculum auricularem emittit, qui tectus & finifterior defcendit, ut cordi inferatur. In ventriculo certo unica fanguinis unda, non duæ.

Cum paulum remififfet de celeritate pulfus, bene adparuit, præcedere auriculæ pulfationem, fequi ventriculum, tunc alacerrimum in contractione aortæ bulbum, graciliori canale a corde diftinctum. Graciliorem enim effe, facile unda fanguinea oftendit, quæ in eo ifthmo filiformis & anguftior, inque bulbo latior eft. Exemto corde, & in aqua pura fluitante, idem canalis fatis latus adparet, ut tamen bulbo aortæ anguftior fit.

Eo in ftatu manifeftior nunc auriculæ fabrica eft. Nam dexterius eminet, & finifterius; canaliculus vero latus, etfi ventriculo anguftior, tantum finifterius adparet.

Omnino certum nunc eft, in ea fetus tenera ætate, ventriculum in canalem verfus auriculam educi; fed (ex aliis obfervationibus prius factis, quam ifta, in libello vero ob horarum ordinem poft iftas demum fecuturis) is canaliculus fenfim intra ventriculi carnes recipitur, donec evanefcat. Eodem modo aorta prioribus horis longior eft ejufque bulbus intra carnes cordis retrahitur.

Auricula in fuo fitu, ut in parte cordis fuprema & gyro aortæ comprehenditur. In corde exemto defcendit, & ad inferiorem partem ventriculi ponitur.

Ovum 173. (94.) *Horarum* 91. C.

Obfervatio parvi momenti. Tamen confirmat, cor velamentis obduci, etfi pertenue fit. Pulfatio diuturna. Finis venæ cavæ, qui idem auricula eft, diu pulfavit, & fanguinem cordi mifit, brevi, ovato, fubconico. Inde in bulbum aortæ incurvum, & contra aortam dorfalem conflexum, fanguis mittitur. Omnia nunc rubra, fanguineque plena perfecto.

Ovum 174. (95.) *Horarum ear.* R.

Valde a proxime priori diffentit, cum hoc ovum legitimum calorem expertum fit. Nidus non diftinguitur.

Figura longe major, quam priori, neque potui metiri. Facile superabat diametrum duarum unciarum. Vasculum, ex quo componitur, simplex, jam gracilius. Fetus curvatus, capite ad cor contracto: quod pendulum est, fuisque velatum membranulis. Sub corde alæ: sub iis vasculosa vesicula umbilicalis. Sub ea pedes caudæ proximi. In capite vesicula cerebralis unica, septo divisa, sincipitalis tertia parva, rostrales duæ, pellucidæ omnes. Oculus (z) subniger, & vena jugularis.

Fetus extensus fuit 60. centes.

Cor diu pulsavit, bonoque ordine. Vena cava (a) crassa, incurva, auricula (b) antrorsum transversa, & paulum cernua, corde superior. Ventriculus (c) nunc acutior, pene triangularis. Aortæ bulbus (d) a ventriculo angustiori freto distinctus. Rostellum ejus bulbi latiusculum duo, ut nunc videtur, vasa emisit, sursum paulum, & magis retrorsum tendentia.

Pulsuum legitima successio. Verum, cum exemti fetus cor nunc langueret, sanguis ex auricula longiuscule in venam cavam rediit. Sed eadem etiam auricula contracta, ex altero fine sanguinem in ventriculum pulit.

Bulbus aortæ pergebat contrahi; cum interim ventriculus quiesceret.

Exemtus ventriculus magis ovatus. Auriculæ utrinque supra canalem auricularem eminent. In aure, ventriculo, bulbo, tres guttulæ resident. Auricula ventriculo nunc vicinior est, sed canalis tamen auricularis superest. Aortæ arcus magis cylindricus videtur, & magna illa latitudo bulbi, qua reliquam arteriam superat, incipit diminui. Respondet figura 17. post transactum triduum a MALPIGHIO delineata.

Ovum 175. (430.) *Earumdem horarum* BBB.

Figura amplissima, ejus vasa minora: venæ pauciores, & minores.

Fetus

(z) ARISTOTELES oculos quarto die tumidos pullo tribuit *Hist. anim.* L. VI. c. 3.

(a) MALPIGHIUS *fig.* 17. M. Nimis parvam pingit.

(b) MALPIGH. comprehendit venam cavam, & partem ventriculi inferiorem.

(c) Dextrum vocat MALPIGHIUS. N.

(d) Ibid. C.

Fetus valde contractus, & collectus, ut pars dorsi paulo superior retrorsum emineat, cauda vero versus caput recurvetur.

Vagina nunc laxior, plicas agit inter caput & alam, & cor penitus occultat; eam detraxi.

Cor non vere nudum; nam detracta vagina membrana cor inferius tegit, & sub ala in corpus manifesta redit.

Alæ & pedes conspicui. Eorum prima initia faciunt latitudinem lanceolæ, in quam cauda terminatur.

Bulla umbilicalis tantum 8. centes. In capite vesicula verticalis, aquula plena, & duæ rostrales, a quibus vagina descendit. Hepar non manifesto vidi. Fetus extensus 53. centes. collectus enim perbrevis est.

Ovum 176. (431.) *Horarum* 92. CCC.

Figura venosa immensa, plena arteriis pallidis, venisque saturе rubris. Trunculi certe rubent, vasa capillaria pellucidum rete efficiunt.

Fetus caput solum 21. centes. a summo dorso ad ultimam caudam 40. cent. Extensus adeo pullus fere 60. est centes.

Magna nunc pars fetus latet in fossa nidi, & caput occultatur, dorsum vero curvum eminet. Alæ & pedes majores, & vesicula umbilicalis 16. cent.

Capitis vaginam detraxi, & de capite & de pede. Utrinque nidus primam quasi laminam ei addit vasculosam, neque oportet amnio ea vasa tribuere. Cor nunc totum continuerat, & detracta nudaverat.

Capitis vesiculæ; verticalis bipartita pro cerebro. Occipitalis. Nasalis. Rostrales duæ. Pellucidum spatium sub occipite.

Oculi tunica chorioidea nigra hilo incisa. Per umbilicalem hiatum vasa media areæ, sive trunci vitelli exeunt.

Ovum 177. (96.) *Horarum* 93. D.

Figura venosa ovalis grandior, ut metiri nequeas, vena tamen, ex qua præcipue conponitur, potius angustior, quam dudum.

Fetus curvulo collo, capite cordi proximo, cernuo: in capite vesiculæ cerebrales conspicuæ; & oculorum rudimenta, nondum artus.

 Cor

Cor, etsi nudum videri potest, tamen manifestis membranis obvelatur.

Vena cava utique ex vena media continuata, cujus rami intra aream figuræ venosæ arterias comitantur. Ea vena adscendit, & recepta vena cava abdominali, summa parte sui primam in pulsuum ordine vesiculam constituit, quæ auricula est.

Altera ventriculus est, qui curvo, & visum fugiente, canale cum auricula continuatur.

Tertia, aortæve bulbus, manifestius cum ventriculo continuatur. In his tribus vesiculis pulsus exercetur.

Sub auricula vena capitis exit, cujus ramus alter transversus, alas videtur adire, circa supremam partem dorsalis aortæ.

Quietum cor, jam conicum, adultiori simile, sed simplex adparuit.

Ovum 178. (97.) *Totidem horarum* E.

Ad solum corculum adtendi. Arteriarum areæ venosæ comites venæ in truncum collectæ, qui se in corpusculum fetus demergit, & e regione continuato ramo adscendente in auriculam cordis abit. Sub auricula vena bifida se in cavam venam inmittit, ramo alio ad caput adscendens, transverso altero.

Pars superior venæ cavæ pulsat, & sanguinem suum per canalem auricularem, loco abscondito, nempe sinistro, neque a dextra sede apparente, mittit in ventriculum ovalem, qui secunda est vesicula.

Supra ventriculum angustior canalis est; supra eum bulbus aortæ, qui tertia vesicula pulsans est, & latus satis & incurvus arcum efficit. Ei continuantur duo ramuli, qui ad aortam dorsalem pergunt.

Nulla in animale pulsatio est, nisi in tribus vesiculis, Auricula, Ventriculo, Aortæque bulbo. Nulla alia aut arteria, aut vena, pulsu alterno agitatur.

Triginta minutis ea pulsatio superfuerat, cum subito, resecta media areæ venosæ vena, omnis in tribus vesiculis motus suppressus est.

Exemto fetu & in aquam demerso, facile adparuit ovatus ventriculus, auricula, per canalem huic ventriculo conjuncta; & bulbus aortæ curvulus, arcui similis, qualis in homine est, cæterum ab arcu aortæ adulti

adulti animalculi diversissimus. Nulla arteria pulmonalis adparet, sed bulbi aortæ ad cor eximia ratio est.

Vesicula sub umbilico adhuc conspicua, & oculi, & cerebrales duæ bullæ.

Ovum 179. (98.) *Earumdem horarum* G.

Figuræ venosæ diameter transversa, nimis parva, major tamen 61. centes. verticalis 59. Hilus vix ullus, quem vena secundum caput adscendens fecerat. In his vasis, inque mediis truncis areæ venosæ, ruber sanguis, pellucidus vero liquor in multis aliis ramis continetur. Ita in fetu cor, & vasa supra cor posita, rubra fuerunt, duo vero caudæ vascula pellucida.

Nidi figura, quæ pistilli, utrinque latior & clavata, media parte angustiori conjuncta.

Fetus extensi longitudo 36. centes.

Tres rubras vesiculas cordis vidi, nondum tamen pulsabat ea, quæ maturior in auriculam mutatur.

Ventriculus ex ovato acuminatus; Aortæ bulbus, ut solet, latus. Diu sanguis oscillavit, & alterne sanguis ex ventriculo in bulbum aortæ venit, cumque sanguis eo loco resisteret, retrogrado ductu in ventriculum rediit.

Figuræ parvitas ostendit, ovo legitimum incrementum deesse. Pertinet ad horam fere 60.

Ovum 180. (99.) *Iterum horarum* 93. K.

Figuræ diameter major unciæ, sive partium centes. 100. minor 87.

Fetus in situ relictus 40. extensus 42. centes. Cauda cepit se ad caput recurvare. Oculorum primordia conspicua.

Tres illæ notissimæ vesiculæ bene conspicuæ. Prima, sive pars suprema venæ cavæ, cum parte sua curvula, transversa versus canalem auricularem tendens, pulsavit diutiuscule.

Eam inter & ventriculum est simile album intervallum, quale inter ventriculum est & aortæ ramos, sed brevius, loco recondito sive sinistro positum. Inter eum canalem & aortam spatium est, ut facile separentur, & cultelli acies interponi possit.

Ordo pulsationum legitimus. Præcedit auricula, sequitur ventriculus, tunc aortæ bulbus, celerrime omnia.

Ultra bulbum aorta in rostellum abit, adhuc pulsans. Id rostellum ramis duobus aortam dorsalem ordientibus inseritur. Verum ii rami non pulsant.

Languentis cordis ventriculus non penitus evacuatur, perfecte vero bulbus aortæ. Albet iste, in ventriculo rubra guttula superest.

Cum pulsus intermisisset, sponte rediit post aliquod tempusculum, & celeres micationes secutæ sunt, cum cor sanguine plenum esset.

Ovum 181. (100.) *Earumdem horarum* N.N.

Retardatum est. Habet præcipua figuræ venosæ vasa rubra, multa tamen quasi rubiginosa & pallida: multa minima, cum auxilio lentis vitreæ conspicua, quæ nunc adhuc in rugosam membranam complicantur.

Fetus capite curvissimo, cerebro valde gibbo. Magna vasa in capite adparent: & prima initia alarum & pedum, qui caudam quasi trifidam faciunt.

Cor in angulo inter caput & corpus comprehensum micavit, solus tamen ventriculus & bulbus aortæ, nam auricula quiescebat. Evanescebant contracti. Auris a sanguine bulbum aortæ subeunte percutiebatur. Nihil distinxi, ne oculos quidem.

Ovum 182. (101.) *Horarum* 94. B.

Circa hæc tempora phænomena cordis pulsantis obscuriora redduntur. Nam alæ excrescunt, velamenta cordis opaciora fiunt, nidusque in vitello profundius excavatur, quo pullus continetur. Præterea vitium oritur, continuo majus. Consumto fere albumine, quod inter membranam interiorem testæ, interque vitelli medii membranam medium se interponebat, adplicatur illa quidem membrana ad eam, quam posteriori loco dixi, ut ægrius removeri possit, quin aliqua vitellarii velamenti vascula lædantur, sanguinemque profundant, qui totum spectaculum turbet.

Artus in fetu jam manifestiores: chorioidea oculi membrana nigra. Bullæ cerebri duæ, & rostrales totidem.

In

In membrana vitelli sanguis flavescit; in truncis ejusdem membranæ majoribus, & in vasis fetus cordeque, pulcherrime purpureus est.

Cor manifestis tegumentis clauditur, quæ incidere necesse est, ut nudum habeatur. Non est ventriculus, quem bulbum aortæ voco, qui manifesto cum arcu aortæ continuus sit.

Ovum 183. (102.) *Earumdem horarum* F.

Bona observatio.

Figuræ venosæ diameter major, parallela fetus longitudini, est 120. centes. minor transversa 100.

Fetus in situ naturali, curvulus, longus 31. centes. extensus vero a vertice ad uropygii finem 47. earumdem partium. Nullum adhuc artuum certum rudimentum adest, sed cernuum caput, obtusum, curvulum, caudaque recta, sine sinistrorsum curvulo. Oculi tamen vestigium.

Arteria aorta totius corporis longitudinem legens plenius conspicua. Vena venosæ areæ media, eique continua vena cava, & ramus jugularis sub auricula natus, nunc lene conspiciuntur.

Cor obtusum, rotundum, in cujus carne unica sanguinis guttula pellucet, non duæ.

Tres vesiculæ distinctæ. Auricula, ventriculus ovalis, curvus bulbus aortæ, suo se rostro demergens, ut ramos suos edat. Unicum tamen hodie filum adparet, quod a bulbo aortæ in dorsalem truncum inmittitur, multo certe gracilius, quam ea arteria est.

Pulsum cordis per dimidiam horam contemplatus sum, cum interim idem sensim elanguesceret. Prima pulsat vesicula quæ auricula est, & eo tempore secunda bulla repletur, quæ est ventriculus. Tunc eadem pulsat, & replet aortæ bulbum. Ita alterne & replentur eæ vesiculæ, & vicissim inanitæ expallescunt. In vena cava, & in aortæ trunco dorsali, nulla pulsatio adparet.

Inter auriculam & ventriculum intervallum album sive albus canaliculus est, neque unda continuatur, quæ in auricula est, cum ea, quæ ventriculum replet. Inter eumdem ventriculum & inter aortam gracilior isthmus intercedit, albus & inanis: sed eum isthmum unda rubra, ex ventriculo continuata, in aortam properans, alterne distendit.

Prima

Prima auricula ſanguine plena quievit, cum interim ventriculus & aorta lente pulſarent, per integram ab initio experimenti horam.

Ovum 184. (103.) *Earumdem horarum* DD.

Vitelli figura ſingularis, pomi fere armeniaci, in duas partes æquales diviſi. Figura tamen venoſa ſimplex, axi tranſverſo 98. axi perpendiculari 88. centeſ. plena nunc &, perfecta, facta ex vena, cujus duo rami ſibi erant viciniſſimi. Aliæ venæ inferius etiam partem peripheriæ diductis ramis ſuis efficiebant. Hæc vaſa erant pallida & cum flavore rubra, rami ad ambitum demum pene pellucidi. Ex figuræ venoſæ ambeunte circulo nihil (nec alias) ultra ad partem vitelli venit, quæ propior eſt vertici acuto.

Fetus a ſummo collo ad finem caudæ 32. centeſimarum: capite valde contra collum conflexo, oculis nondum niſi ope lentis vitreæ conſpicuis, cauda paulum lateſcente, lanceolata. Arteria ſub umbilico pergracilis, neque niſi duo exigui ramuli ſupererant.

Nidus obſcurus ſuperne quaſi crenatus.

Cor optimo ordine micavit. Auricula cernua, in arcum flexa, incipit ſalire. Sequitur ovalis ventriculus, denique bulbus aortæ, freto ſeparatus, micationem continuat. Duo tantum rami de roſtello aortæ oriebantur. Diu in tepida ſalierunt. Ambitus inferior fetus cingitur duobus ramis venoſis, a quibus accurate terminatur.

Denique ante mortem ſanguinis motus in oſcillationem abiit, & ſemel in minuto primo ex auricula partim in venam cavam rediit, partim in cor progreſſus eſt, ad roſtellum uſque aortæ: inde paulo poſt ex corde contra auriculam relapſurus.

In capite veſiculæ roſtrales, veſicula media, veſiculæ cerebrales duæ prætumidæ, & initium ſpatii pellucidi inter cutem & vertebrarum columnam.

Cor, quale ſæpe deſcripſi. Auricula arcu aortæ comprehenſa. Vena cava fere ventriculo parallela; is pene tranſverſus, quando in actione oblique inſpiciebatur.

Vitellus magis, quam poſt hos dies, gelatinoſus, in aqua ægre diffluit.

Ovum

Ovum 184. (432.) *Horarum ear.* EEE.

Ovum juſto magis ſerotinum. In figura vena ambitum continens anguſtior, rubra, & vaſa areæ rubra, duorum generum. Nidus pellucens, ſed recipit nunc de vaſis vitelli manifeſtum truncum arterioſum trans caput advenientem.

Fetus mediocriter extenſus 45. centeſ. valde cæterum contractus. Cor pulſat tribus veſiculis, aure, ventriculo, & bulbo. Ex iſto tres rami in aortam veniunt. Vena jugularis conſpicua. Caput grande. Oculus niger. Vagina a roſtro deſcendens de more cor includit. Inflavi eam, detraxi de capite, ut cor nudum eſſet. Etiam nunc parum ſuo fetu major eſt. Artuum principia adparent.

Ovum 186. (433.) *Horarum* 95. GGG.

Figura maxima, ut non ſim dimenſus. Vena ambitus exiguā.

Membranulam detraxi & de ſuperficie membranæ vitelli, & de ſuperficie fetus, quem hæc membranula tegit, ut ſit in ſpatio inter membranulam & nidum.

Nidus valde depreſſus, & circa caput fetus vaginam quaſi vaſculoſam facit, quæ amnion accurate contingit; & perinde circa pedes. Facile eſt falli, & has quaſi digiti in cavum corium inmiſſi chirothecas pro amnio habere, a qua vere differunt. Nidus enim eſt pars velamenti vitelli, vaſculis minoribus ornata. Amnios propria membrana eſt.

Vagina, quæ amnios, ſub corde adhuc fiſſa. Veſicula umbilicalis vaſculoſiſſima impoſitam ſibi habet membranulam illam teneram vitelli. Ejus diameter eſt 19. centeſ.

Fetus, dum in ſe ipſum collectus eſt 41. centeſ. rectus 71.

Cor pulſat, ut ægrius tamen ejus pulſationis ordinem videas. Quando vagina de pectore detracta eſt, cor nudum videtur: ſed aceto confirmata membrana adparet, quæ cor continet, & ſub in eo in corpus redit.

Cordis cum auricula longitudo 8. centeſim. Hepar 6. cent. Ventriculum, inteſtina & renes vidi. Capitis longitudo ab occipite ad roſtrum extremum 24. centeſ. Oculi nigri, caput vaſçuloſum. Aorta cum

tribus radicibus adparet, & vena cava, cum jugulari, quam edit. Artus multum aucti.

Ovum 187. (104.) *Horarum 96. sive nycthemer. plenorum quatuor.* A.

Pulsus diversarum partium cordis bene conspicuus. Figura venosa vasculo unico continuo fit, etsi hilus versus caput fetus eam interrumpere videtur. Ab ea figura vascula in membranam vitelli exeunt, sed introrsum & versus fetum.

In area hujus figuræ arteriæ vasa media recta; inde arcu facto, sursum convexo, ramosa per membranam vitelli.

Punctum saliens per integram horam micavit. Videtur nunc anulus esse sive inflexum vasculum, quod ex vena oriatur, quæ partem capitis circumlegit, in qua rostrum est. Idem anulus videtur circa se ipsum conflexum redire, & in arteriam aortam, atque vitelli medias arterias, modo dictas, continuari.

Sanguis venit ex vena, quæ cum radice figuræ venosæ altera continuatur. Inde expellitur in canalem auricularem, summa celeritate; hinc venit in ventriculum, inque aortæ bulbum.

Cum pulsus langueret, adfusa calida passus est se excitari: sed idem postquam cor in calidam demerseram, languere cepit, & cruor in arteria resistere, ut omnino sanguis in ejus bulbo collectus sanguinem a corde advenientem repelleret. Iterum eadem arteria cessit sanguini a corde venienti eumque recepit.

Adfuso spiritu vini subito omnis motus suppressus est. Altero die corculum conservatum & ovale reperi.

Ex anuli specie adparet, tardum fuisse incrementum, fetumque horarum 80. aut pauciorum. Laqueus erat fere uti apud MALPIGHIUM (e).

Ovum 188. (105.) *Earumdem horarum* D.

Bene. Figura ovalis venosa quidem non major, quam ovum 177. quod horæ est 93. sed ejus continuatio cum ramo vitellariæ venæ caput circumvecto bene adparet. Vesiculæ cerebrales duæ, duæ rostrales, una sincipitalis, duæ quæ oculi, nunc quidem pellucentes.

Cor

(e) *Fig.* 15.

Cor per femihoram pulfavit: ejus funt, ut femper, tres veficulæ; venofa, five auricula, quæ caput eft venæ cavæ, ima veficula, quæ ventriculus, fumma, quæ aortæ bulbus.

Cum nunc langueret animalculum, & pulfus frequentior effet, ovum dimifi in calidam: ita veficulæ ad pulfum redierunt, celeriter, conftanter, per alia triginta minuta.

Tunc circumcifam abftuli figuram, & fetum cum amnio exemi, cujus corculum iterum in aqua pulfavit, etiam ab altera, five finiftra inverfi fetus parte. Ifte quidem immotus.

Adparuit cor fuis velamentis tectum, quibus remotis de cordis figura melius conftat, & intercapedo inanis, in quam fcalpelli apicem dimittas, inter bulbum aortæ, & canalem auricularem. Inferior pars, five ventriculus punctum rubrum folet retinere. Tardi incrementi ovum.

Ovum 189. (106.) *Earumdem horarum* K.

Fetus longus 41. centefimas.

Figura venofa pro diametro majori habet 106. pro minori 87. cent.

Cor parum confpicuum, pauco cum fanguine, pulfat tamen; & adparet venæ cavæ pars fuprema, five auricula, & ventriculus, & aorta & figura bicruris cordis, quæ gnomonem explicata refert. In angulo ventriculus ponitur; Ejus crus alterum canalis eft auricularis, alterum bulbus aortæ, & ejus arteriæ truncus.

Semihora minus incubatum fuit, quam ova priora, 96. horarum, & tardi eft incrementi.

Ovum 190. (107.) *Totidem horarum* L.

Fetus magis & magis curvatur, capite ad cor accedente, pedibus contra caput conflexis. Longitudo 45. centef. quando extenfus, 34. vero, quando curvus eft. Metiebar a fumma cervice ad finem caudæ.

Veficulæ cerebrales, roftrales, nigri oculi, vafa capitis, & pedum initia adparent, & alarum.

Cordis fabrica fatis bene. Ventriculus aliquo a bulbo aortæ ifthmo feparatus. Is roftri aviculæ fimilis videtur, cujus caput ipfe bulbus eft, finis acutus vero aortæ principium, cujus ramos nunc omnino tres di-

ſtinguo; acceſſit enim ſuperior. Pulſatio trium veſicularum conſpicua; prima pulſat auricula, cujus pars eſt in eadem cum vena cava linea, & paulum a dextris eminet, pars ad ſiniſtra ponitur, quæ eadem magis eminet, & ad ventriculum, multo craſſiorem, canali pellucido continuatur, qualis etiam inter ventriculum & bulbum aortæ eſt.

Ovum 191. (108.) *Totidem horarum* M.

Fetus 53. centeſ. etſi extendi non poſſet. Perfectiora omnia, alæ, pedes, oculi colorati, & cor. Pulſavit cor, & adparuit canalis auricularis, angulo curvo inflexæ aortæ conprehenſus, grandis hactenus. Ejus duo rami filiformes conſpicui.

Incipit adparentia ventriculorum ſibi impoſitorum, quæ hora 120. augetur.

Ovum 192. (109.) *Earumdem horarum* R.

Nidi figura quæ fetus, nempe oblongus eſt, & hilo notatur, quem vaſa umbilicalia faciunt. In ampliſſima figura venoſa, vena marginalis anguſtior.

Fetus & nunc, & totis his binis diebus, capite ſuo ad eam ſedem converſus, qua manus dextra ſpectatoris ponitur. Extenſi longitudo 59. centeſimarum.

Oculi, alæ, pedes, tenerrima, vaſculoſa. Veſicula umbilicalis conſpicua, de pediculo ſuſpenſa.

Fetus vehementer conflexus, ut cauda ad caput, hoc ad caudam redeat, caudam tamen caput non contingat. Quare in angulo, quem cum pectore caput intercipit, cor fere latet. Id pulſat remota velante membrana, quæ obſcuritatem infert.

Veſiculæ pulſantes tres. Vena cava ampla cor parallela circumit. Ejus pars, quæ ſupra venam jugularem eſt, partim in eadem cum cava vena linea, & partim tranſverſa, & paulum deorſum flexa, eſt ipſa auricula

Ventriculus pro portione latior quam dudum; contra minor aorta, principio anguſtiori, inde bulbo diſtincta. Is in uncum flexus ſiniſtrorſum ſurſum & retrorſum tendit, inque cylindricum roſtellum abit, ex quo furca duorum ramorum ad arteriam dorſalem tendit.

Cana-

Canalis auricularis brevis & latus. Auricula eminet ſupra eum canalem, ad ſiniſtra, eumque occultat. A facie dextra eumdem canalem & auricula abſcondit & ventriculus. Is ex ovato conicus, ſuperne latior eſt.

Nulla figura inter MALPIGHIANAS ſatis convenit.

Ovum 193. (110.) *Earumdem horarum* T.

Figura venoſa anguſtior, & ambitu ampliori. Vena, quæ de umbilicali trunco adſcendit, eamque figuram orditur, minor nunc, ampliores autem propagines, quæ ſunt in parte figuræ inferiori.

Nidus minus diſtinctus.

Fetus flexus 30. extenſus 55. centeſ. atque adeo ovum aliquanto immaturius. Idem valde cernuus eſt, capite penitus ad jugulum conflexo; cauda ad caput, ſed minus converſa. A roſtri apice ad alarum initium ſub corde dimiſſa membrana manifeſtiſſima cor includit, & eam oportet reſecare, ut cor liberetur. Chorioidea oculi tunica nigra, pupilla, alæ, pedes (*f*), bullæ occipitalis, frontalis, cerebrales, roſtrales, de more, & veſicula umbilicalis vaſculoſa (*g*).

In corde pulſus. Auricula continuatur venæ cavæ, pene æque latæ; ac quidem auricula eſt, & obtuſum arcum circuli circa cor fere parallela deſcribit. Auricula eum arcum continuat, atque margine ſuperiori paulatim in angulum, ab aorta cum corde interceptum, procedit, & margine inferiori ſe abſcondit. Ventriculus ovatus, mucrone obtuſo, ab ala pulli nondum protectus, in diaſtole verſus oculum ſpectatoris ſe effert, & una bulbus; in ſyſtole ſe abſcondit. Sed etiam margo uterque ſive cordis paries uterque exalbeſcit.

Aortæ bulbus (*h*), & iſthmus conſpicuus. In illo lata unda ſanguinea, quæ venit ad principium uſque trium ramorum, qui ad aortam dorſalem prodeunt. Eorum hic anguſtior eſt, qui infimus, ſuperiores paulo craſſiores.

Quando cor in aceto confirmatum eſt, tunc fabrica auricularum re-

(*f*) MAITREJEAN p. 114. 116.
(*g*) IDEM. p. 117.
(*h*) Pro auricula habet IDEM p. 114.

ctius adparet. A parte quidem finiftra, lata, ovalis auricula, quæ ab eo latere nomen habet, eminet: & hinc ventriculum tangit anterior, inde aortam incurvatam.

Si paululum vero cordis partes diftraxeris, adparet ex margine ventriculi fuperiori exire ad anteriora, five verfus vertebras, canalem brevem, quem *auricularem* voco, fuperque iftum ovata circumfcriptione finiftram auriculam eminere.

Si vero a dextris accurate infpexeris, videbis auriculam finiftram majorem pofterius eminere, interiorem vero dextram fuo femicirculo fe a finiftra (*i*) diftinguere, qui anterior eft, adeoque minorem effe, & magis anteriorem.

In utriufque auriculæ conjunctionem inferitur vena cava.

Aorta, quam longa eft, per totum corpus ramos videtur emittere tranfverfos.

Pulmonem (*k*) non reperio, cujus his horis *Antonius* MAITREJEAN meminit.

MALPIGHII fetus horarum 96. huc non fpectat, ei enim alæ & pedes longiores funt quam noftro.

Ovum 194. (III.) *Ejufdem horæ.* Y.

Membranæ difficilius feparantur.

Fetus pulfum in tepida contemplatus fum. Diutius fuperfuit bulbi aortæ pulfus.

Fetus valde collecto corpore, dorfo retrorfum convexo, longus ad 66. centefimas.

Bullæ cerebri, roftri, occipitalis & frontalis confpicuæ.

Oculi nigri; fub pupilla quafi fiffura.

Pedes, alæ, veficula umbilicalis melius formata.

Cordis partes fibi propiores; idem membrana tegitur. Ventriculi lata bafis, & mucro; bulbus aortæ ventriculo anguftior, & tria vafa latiora, quæ funt pro aorta dorfali. Diftinguere incipio auriculas, a dextris utramque, a finiftris finiftram. Canalis auricularis valde brevis fupereft.

Hepar

(*i*) Undecima demum die eam adparere non recte LANCISIUS.
(*k*) p. 115. 121.

Hepar quasi mucosum (*l*). Sub corde adparet, non aliud viscus.

Ovum 195. (112.) *Ejusdem horæ.* CC.

Figura venosa valde ampla, longa 21. lineas, lata 15. Fetus in glomerem collectus capite in pectus cernuo, eo in situ 33. centes. In eo pellucidum circa vertebras spatium: bullæ solitæ, initium cordis, artuum: cauda ad caput recurva. Cervix valde repanda terminus est longitudinis animalculi.

In aquam dedi, exemtum nido. Vidi manifesto membranam 9. centesimarum longam, aut paulo minus, quæ ab inferiori fine vesicularum rostralium ad initia alarum descendit, & totum colli sinum complet.

Per eam membranam cor conspicitur, in sacco contentum, quem ea membrana efficit.

Inde in acetum fetum dedi, qui humores pulli opacat. Melius vidi membranam descendentem a rostralibus vesiculis, adque ortum alarum tendentem; teneram tamen, ut etiam ab aceto adhibito cor pelluceat per id velamentum, & distinguas ventriculum paulum conicum, auriculam, & spatium conprehensum ex membrana inter cor & membranam, interque cor & caput.

Vidi iterum motum undæ sanguineæ, quæ per auriculam, ventriculum & aortæ bulbum progreditur. Ex ordine micant, neque penitus hic expalluerunt.

Vitelli membrana ultra circulum, est absque vasis & plicis; præter lineas per superficiem sparsas.

Ovum 196. (113.) *Earumdem horarum* KK.

Hora non certa. Pulsus bene formatus. Figura clausa. Vesicula umbilicalis cum plurimis vasculis de abdomine pendula. Ejus quasi petiolus videtur ex abdomine venire.

Est eadem membrana, quæ olim sub testæ velamine exterior ovum internum & vitellum texit. Figura venosa cum suis magnis vasis est utique vitelli.

Mem-

(*l*) MAITREJEAN p. 122.

Membrana a capite defcendens cor velat, eaque nunc remota cor nudum eft.

Offei nihil.

Ovum 197. (114.) *Earumdem horarum* L L.

Maligni incrementi ovum.

Parva vefica rotunda, alba in caudæ principio, claufa, fpatium comprehendens.

Vafcula aliqua in capite fecundum cerebrum. Artuum principia.

Ovum 198. (115.) *Earumdem horarum* 96. O O.

Figuræ venofæ diameter 154. cent. fere nimia. Sed fetus curvus tantum 38. extenfus 48. centef. quæ menfura eft fere hujus diei.

Etiam arteriæ figuræ venofæ pleræque rubiginofæ, tum venæ: minores rami omnes lutei. Solo in corde, inque aorta & vena cordi inferta rubor.

Fetus capite ad corpus adtracto, aorta in fpina dorfi confpicua: vafe in capite rubro bifido, non fine ramis ad cerebrales veficulas.

In reliquo corpore nullus rubor, neque vafa.

Inter venam cavam & auriculam, limes incipit adparere. Veficularum fubfultus bene adparet, auriculæ, ventriculi unici, bulbi aortæ: eæ particulæ omnes plene evanefcunt inanitæ.

Neque nunc, neque in plurimis aliis ovis fpiritus vini amnii liquorem mutavit, cum albumen in fpeciem recoctæ cogat.

Ovum 199. (116.) *Horarum* 97. L.

DIES V. Fetus 52. centef. Figuram venofam, ut nimis grandem, metiri nolui. Oculi, alarum initia, vefìcula umbilicalis, confpicua.

Pulfatio trium veficularum folita. Ventriculus ovatus, obtufus. Ex eo manifefto canalis brevior, pellucidus, fanguinem non retinens, continuatur verfus auriculam. Ea & ad dextra eminet, & ad finiftra, eftque a dextris ad finiftra longa, femper fanguinea. Ad dextra prægrandis, tumida, ad ufque venam jugularem pulfat.

Bulbus

Bulbus aortæ prægrandis, in roſtrum gracilius manifeſto extenuatus. Nimis immaturus fetus.

Ovum 200. (434.) *Horarum* 100. HHH.

Figura venoſa pene totum ovum tenet, ut tamen pene uncia ab albumine vaſis nuda ſit.

In ea vena ambitum terminans anguſta; venæ cæterum & arteriæ rubræ.

Fetus in ſe collectus 36. & extenſus 57. centeſ. in nidum ſuum minus demerſus, ut immaturior, capite vaſculoſo; veſicula vaſculoſa 14. centeſimarum.

Membranulam iterum detraxi de vitelli membrana & de fetu; ea operit veſiculam, umbilicalem & amnion, ut fetus cum amnio, cumque veſicula, ſit in duplicatura inter membranulam, & membranam nidi. Totam detraxi. Adparet nunc fetus in ſua amnio, quam cum cura aliqua facile poſſis a nido integram ſolvere. Eam utrinque incidi, & de capite detraxi, & de cauda; integram revolvi. Adparet adhuc vere circa exitum vaſorum vitelli, & veſiculæ umbilicalis, quem nunc arcus robuſtus tegumentorum abdominis albus & eminens circumit. In eum arcum & amnios a roſtello deſcendens & cor obvolvens innaſcitur, & eadem a cauda adſcendens.

Nulla celluloſa tela amnion ad nidum, neque ad membranulam vitelli teneram nectit.

Cor nunc proprio velamento clauſum, micavit etiam poſtquam ovum horis 12. in frigida jacuerat. In fovea eſt inter caput, alam, & umbilicalem veſiculam. Cum aure longum eſt 10. cent. ventriculus ſolus 7. Caput 21. oculi nigri 6. Hepar non ſupra 5. cent. Inteſtinum nunc ex pergracili ventriculo video deſcendere, & cæcorum inteſtinorum initia.

Hæc vix oſtendas, niſi aceto partes confirmaveris. Albumen valde diminutum, & in vitelli ſacco multum ſerum album, quod videtur albumen eſſe, nuper intra ſaccum vitelli receptum.

Ovum 201. (117.) *Horarum* 101. GG.

Auricula, & cor alterne micant, & ſe evacuant, neque motus ceſſa-

 vit,

vit, cum frigidam adfudissem. Vesicula umbilicalis adparet, sacculus nempe tener, flavicans, vasculosus, ovalis, vasculis pictus a vitellariis vasculis distinctis.

Initia carotidum & cerebri. Rostellum obtusum. Vesiculæ cerebrales duæ, rostrales duæ. Alarum aliqua principia.

Ovum 202. (118.) *Horarum* 102½. I.

Semper certius video auriculam, magnam, crassam, cordi nunc propiorem, sanguine plenam: Ventriculum ovatum, mole valde auctum, versus aortam angustiorem. Pulsatio celerrima.

Corde exemto, in calida perlustrato, adparet, aurem brevi canale posteriori faciei cordis inmissam, & decussationis illius adparentis non aliam causam esse, præter exitum aortæ de dexteriori facie cordis, canalis vero auricularis insertionem in faciem sinistram ventriculi. Ita, sive anterius inspexeris, sive posterius, semper alterutrum vas a linea quadam quasi resecatur. Inde adparentia aliqua noduli, sive gyri.

Ovum 203. (435.) *Horarum* 103. CCC.

Figura amplissima, circulo venoso angusto, vasis areæ magnis, arteriosis & venosis.

Fetus curvus, minus in nidum depressus, non major 51. centes.

Amnios a rostro descendens, cor continens, non valde cæterum corpore fetus amplior. Alia membrana, detracta amnio superstes, cor continet.

Cor pulsaverat, ventriculo amplo, aure & bulbo, sanguine ruberrimo. Vesicula umbilicalis conspicua.

Magna arteria corporis longitudine cum ramis passim de ea exeuntibus. Vena jugularis manifesta. Casu reliqua corrupta.

Ovum 204. (119.) *Horæ* 104. K.

Figuram venosam nimis amplam non metior.

Fetus extensus 57. centesimarum.

Recte vidi, supremam partem venæ cavæ, quæ eadem auricula dextra

X est,

eſt, craſſiorem nunc eſſe, cordique, quam pridem, viciniorem. Ventriculus ovalis; aortæ bulbus auriculæ propior, tres ramos edit. Pulſatio trium veſicularum ſolita lege pergit, ala vero dextra ventriculum tegit.

In fetu exemto auricula bicornis adparuit, duæ nempe, in medio conjunctæ, finibus ſuis diſtinctæ, acuminatæ auriculæ, inque iis duæ guttulæ ſanguinis. Hæ auriculæ ventriculo inſident. Idem enim magis atque magis ex ſitu ſuo in naturalem receptus, apicem inferiori loco, margines ſuos dextrum & ſiniſtrum habet, cum ſuperior fuiſſet, & inferior.

Hæc ſiniſtræ auriculæ obſervatio confirmat, aurem a principio unicam eſſe, inde paulatim cum incremento fetus dextrum finem a ſiniſtro diſſidere, donec duæ, ſemper tamen media ſua parte connexæ, ſint auriculæ.

Ovum 205. (120.) *Horarum* 107. T.

Iterum difficultatem ſemper auget membranæ interioris teſtæ adhæſio ad membranam vitelli, quæ eadem ab albuminis conſumtione naſcitur. Aqua tepida adfuſa conatus ſum has tunicas diſſolvere.

Fetus *69.* centeſ. cernuus, capite ad pectus conflexo, pedibus & cauda ad caput adtractus, corde parum conſpicuo, membrana illa clauſo, quæ a roſtello deſcendit. Alæ pedeſque longiores: veſicula umbilicalis major; chorioidea tunica nigra, bullæ cerebrales amplæ, roſtrales, & occipitales conſpicuæ. Roſtrum inter quatuor obtuſas eminentias aperitur.

Hepatis primordia adparent.

Cor (*m*) iterum, quale ſæpe deſcripſi. A latere dextro, quod primum aperto ovo ſe ſpectatori offert, auriculæ nunc duæ adparent, dextra minor: ſiniſtra (*n*) major, quæ ad latus dextræ auriculæ poſterius eminet, gemellamque efficit auriculam. Ventriculus ex ovato conicus (*o*). Aortæ

(*m*) Satis bene MALPIGHIUS f. 18. H. Vena cava juſto gracilior.

(*n*) Non male ovata, ibid. I. Canalis auricularis hic vix ullus pingitur. In *fig.* 36. *append.* idem nimis longus & gracilis eſt N.

(*o*) Nimis conicus MALPIGH. *fig.* 18. L. melius *fig. append.* 36. O.

Aortæ bulbus (*p*) adhuc latus, & lata ſanguinis unda. Inde ex roſtello (*q*) anguſtiori filum rubrum bifidum. Radix aortica inferior minima.

Figura 18. quam ad quartum diem dat MALPIGHIUS, potius nimis perfecta eſt, artuſque longiores. Melius noſtræ convenit figura 36. appendicis.

Ovum 206. (121.) *Horarum* 108. R.

Magis & magis membrana interior teſtæ vitelli membranæ adglutinatur: ut difficilius fetus detegatur. Figuræ venoſæ, enormiter amplæ, vaſculum anguſtius.

Fetus adhuc magis curvus, magis depreſſus, facie ſemper ad dextram ſpectatoris manum converſa. Extenſi longitudo fuit 70. centeſ. In capite roſtelli hiatus adparet. In nigro oculo inferior quaſi hilus, qua ea nigredo deficit. Hepatis rudimentum adparet.

Cor luculenter pulſavit. Vena cava ampla, arcus obtuſi modo cordi adplicata: Auricula dextra incurva, tranſverſa & cernua. Eadem ſollicide inſpecta & exemta bifida nunc eſt, & duabus auriculis acutis fit, quæ albo intervallo diſtinctæ, vertebris viciniores, cordi imponuntur, & quarum utraque guttulam ſanguinis continet.

Canalis auricularis valde brevis, pellucidus, etiam anterius adparet. Ultra eum utrinque auricula eminet, dextra minor, ſiniſtra major. Ipſe in duarum auricularum conjunctionem ſe inmittit, a dexteriori aorta tectus.

In corde nunc duo mucrones, alter altero longior adparent, hinc obtuſior apex. In eo corde duæ guttulæ ſanguinis. Arcus aortæ curvulus, & ex eo duæ radices arteriæ dorſales paulum cernuæ ad acutiſſimum angulum conveniunt, quæ tranſverſæ fuerant. Tota aortæ pars a corde ad diviſionem cylindro nunc propior eſt, paulum tamen in principio anguſtior, inde lateſcit in bulbum, quo ſanguinis gutta continetur; inde iterumque arctatur, inque roſtellum abit.

Mul-

(*p*) In *fig.* 18. prægrandis M. In f. 36. *append.* exſtat ad R. bifidus, aortam ordiens.

(*q*) Tres rami ex roſtello nati apud MALPIGHIUM pinguntur *fig.* 18. N. Duo *fig.* 36. *appendicis.*

Multus fui in veficula umbilicali, quæ olim erit membrana ejus nominis. Diametro aucta eft ad 31. cent. & membrana fit tenera, valde vafculofa. Sufpenditur de longo cylindrico ductu, in quem conice fe contrahit, ut folent urinariæ animalium veficæ. Eum ductum comitatur arteria, ex aorta dorfali paulo fupra pedes nata.

In figura 18. MALPIGHII, quæ poft quartum diem abfolutum depicta eft, multa hujus fetus fimilia funt, cor tamen nimis longum, anguftum, ejufque partes nimis diffolutæ, & unica auricula.

Ovum 207. (122.) *Horarum earumdem* K.

Confirmatur fabrica ovi 202. & progreffus auriculæ finiftræ.

Fetus extenfus 57. centef. Veficula umbilicalis intra corpus infra umbilicum eminet, caudamque propius, fubflava eadem & infigniter vafculofa.

Niger chorioideæ membranæ color pellucet per fcleroticam.

Fetus magis quam prius incurvatus, capite cernuo, cauda ad caput accedente.

Auricula tamen, five finis latioris venæ cavæ fuperior, hactenus pulfat. Quando contrahitur, margo anterior retrorfum quafi replicatur. Una margo pofterior antrorfum it, & tota auricula finiftrorfum deprimitur, verfus partem pectoris abfconditam. Non tamen facile expallefcit. Sola pulfat particula fuper venam jugularem, & fupra canalem auricularem pofita, qui fe finiftro & recondito loco in ventriculum inmittit. Auricula a reliqua vena cava albo difcrimine feparatur.

Ventriculus cordis magis nunc triangularis, & cordis chartacei figura eft, inque bafi duobus quafi colliculis notatur. Magna ex parte, dum agit, expallefcit, non tamen totus. In actione fua mucronem ab oculo quafi removet, & una undique arctatur.

Nubis rubræ iter ex ventriculo in aortam bene confpicitur.

Succeffio pulfationis in auricula, ventriculo, & aorta confpicua.

Diutiffime, & plufquam hora, pulfavit auricula, fanguine plena, cum cor, & totus pullus, frigeret.

Cordis partes aliquantum mutatæ. Aortæ bulbus hactenus latus, brevior tamen & magis profundus. Cum arteriis vitelli manifefto

continuatur. Duo enim rami, quos ad dorfalem aortam edit, nunc confpicui funt. Nullus in arteria dorfali pulfus.

Auricula utique bicollis, cordi in parte nunc pofteriori inpofita, duobus grumis fanguineis diftincta.

Vena cava curvula & craffa tangit fere ventriculum. Auricula inmittit fe in cavum gyrum aortæ. Canalis auricularis brevis, tamen fupereft a finiftris, five pofterius.

Quæ finiftra fuerunt, nunc incipiunt pofteriora fieri.

Ovum 208. (436.) *Horarum* 112. F F F.

Non bona adnotatio. Fetus tamen bene formatus, cauda valde adtracta ad caput, 74. centefim. cum extenderetur, pectore membranis claufo, poftquam amnios detracta fuerat.

Oculi 11. cent. quæ fere cordis longitudo fuit. Hepar vidi, & renes, & inteftinorum fyftema.

Ovum 209. (123.) *Horæ* 114. F.

Fetus mole auctus, 69. centef. Bullæ roftrales & cerebrales confpicuæ, caput femper obtufum. Figuram venofam, nimis latam, non memor.

Pulfus ægre confpicuus, ob alarum tegmen. Auricula dextra fanguinem fuum emittit per canalem, bene confpicuum, latentem quidem in fitu naturali, finiftro loco pofitum, in ventriculum cordis.

Is conicus, & inclinatus, fanguinem in aortam mittit, quæ arcum manifeftum habet, fimilem humani, paulatim de bulbo fuo mutatum, magifque cylindricum, bene definitum & firmulum, verfus aortam dorfalem conflexum.

Ad latus finiftrum aortæ quæfivi arteriam pulmonalem, neque veftigium reperi.

Ovum 210. (124.) *Ejufdem horæ* L.

Fetus 82. centefimarum.

Ad motum fanguinis contemplandum ova nunc inepta fiunt. Fetus enim

enim nimis curvus, capite ad umbilicum reducto, dorſo retrorſum in arcum curvulo, corde in eo angulo latente. Alæ pedeſque recte conſpiciuntur. Primum viſcerum hepar adparet, flaveſcens hactenus.

Cordis figura magis perficitur atque magis. Canalis auricularis pellucidus, ſed brevior, ultra quem auricula utrinque verſus oculum eminet, tranſverſim a dextris lata ad ſiniſtra.

Bulbus aortæ adhuc grandis.

Aortæ dorſalis radices & earum confluxus in pectore jam adparet.

Mucro ventriculi paulum incurvus, diviſio nondum conſpicua.

Ex his ultimis obſervationibus commune fluit corollarium, auriculam nunc a vena cava magis & magis diſtingui, & magis utrinque eminere, ſerrato quaſi margine, in latere ſiniſtro tamen magis conſpicue ſe efferre. Deinde, cum in principio veſicula pulſatilis prima in eadem cum vena cava directione ſit, nunc ea magis atque magis inde recedit, & pars pulſans cernua verſus cor conflexum hamum imitatur.

Ovum 211. (125.) *Earumdem horarum* M.

Aliqua iterum perfectiora.

Fetus non ſolum cernuus, & capite ad caudam contracto, cauda ad caput revulſa, ut utraque pars corporis ſe contingat: ſed præterea profundius nunc in foveam vitelli demergitur. Hepar tamen inter viſcera ſolum adparet, pallide rubellum.

In nigra iride hilus in parte inferiori adparet.

Extenſus fetus, ut potuit, 78. centeſimarum.

Alæ, pedes manifeſtiores. Veſicula umbilicalis conſpicua.

Diu, & per ſemihoram, pulſum cordis contemplatus ſum.

Auricula exacte deorſum pulſat hinc ad inſertionem venæ jugularis; inde quam late a dextris conſpici poteſt.

Ventriculus undam ſanguinis in aortam expellit, neque tamen perinde expalleſcit, cum aortæ bulbus contractus perfecte evaneſcat, pellucidusque reddatur. Dum contrahitur, ſiniſtrorſum ſe abſcondit.

In ſumma raritate pulſuum, cum in minuto primo pauci, ad decem, ſupereſſent, ſanguis ex auricula in venam illam capitis manifeſto refluxit.

In

In fabrica cordis adparuit, venam cavam latiorem cor pene contiguam ambire. Auricula desuper se in angulum inmittit, quem arcus aortæ cum ventriculo cordis intercipit, nec dum anterius ejus cum ventriculo conjunctio adparet.

Sed in exemto fetu longitudo vera auriculæ manifesta fit, quæ a dextris ad sinistra extenditur. Et anterius eminet versus oculum spectatoris, & posterius, sed hic magis. Ventriculus cordis in pellucidum canalem educitur, qui inter utramque eminentiam se in auriculam inmittit. Eum canalem a sinistris vidi, quantum satis, & auricularem dixi.

In ventriculo cordis etiam mira mutatio. Linea depressa eum fere transversim bipertit, ut nascantur duo quasi ventriculi, superior & inferior, una pulsantes, una sanguinem pellentes in aortam. Mira mihi apparentia visa est, quam posteriora experimenta declararunt. Mirabar superiorem ventriculum, aortæ propiorem, breviorem esse, inferiorem mucronem tenere.

Sed adparuit nunc maxime cordis conflexionem fieri a situ transverso, in quo mucro anterior est, sive a vertebris remotissimus, in situm perpendicularem, in quo mucro inferior est. Ita quæ anteriora fuerunt, dextra fiunt, quæ sinistra, & recondita, ea sinistra manent, & una antrorsum migrant. Inde fit, ut cordis sinister quidem ventriculus inferior videatur, quia dexter, hactenus anterior, eum tegit.

Tres rami aortæ conspicui, quorum adeo aliquis arteria pulmonalis est; sed ejus radix in corde nondum adparet, quia bulbus aortæ nondum intra cor rediit. Adhuc in arcum flexa aorta.

Ovum 212. (126.) *Horæ* 116. E.

Fetus extensus 69. centes. Situs ei valde conflexus, cauda ad caput adducta, spina dorsi vehementer in medio retrorsum flexa. Alæ, pedes, oculi, vesiculæ cerebrales & rostrales auctæ. Vesicula sub umbilico valde vasculosa, tenera.

Pulsationem cordis bene vidi. Auricula, ut toties dictum est, suprema pars venæ cavæ nunc, uti tota vena cava, versus cor inflexa & descensum parans.

Ventriculus cordis mucronem suum ex oculis, dum agit, sinistrorsum subducit,

ſubducit, neque tamen penitus expalleſcit. Idem moveri perrexit, cum auricula ſanguine plena quieſceret.

Contra aortæ bulbus totus, dum contrahitur, expalleſcit.

Auricula quadrangula, ſummo ventriculo poſterior imponitur: eadem duas appendices acuminatas educit, anteriorem minorem, poſteriorem majorem.

Ventriculus obtuſus, duo puncta ſanguinea continet.

Aortæ bulbus adhuc craſſus & ſolidus. Ejus tres rami adparent, filiformes omnes.

Ovum 213. (127.) *Earumdem horarum* NN.

Figura venoſa pene totum ovum occupat.

Veſicula umbilicalis valde manifeſta. Caput gibboſum, veſica pro cerebro inanis. Oculus prægrandis cum pupilla, niger. Alæ & pedes incipiunt in digitos findi.

Cor ruberrimum, acriter pulſavit; ſic auricula. Spiritu vini adfuſo fetus ſubito periit. Verſus caudam vaſa aliqua.

Cor bene formatum, cum tribus arteriis. Hepar ruberrimum, bilobatum; vaſa in capite rubra.

Ovum 214. (128.) *Horarum* 117. E.

Fetus non major *66.* centeſ. a curva cauda, ad roſtri obtuſum finem. (Reliquos fetus ad verticem uſque dimenſus ſum).

Alæ, pedum initia, fuſca membrana oculi chorioidea, veſiculæ cerebrales, roſtrales, umbilicalis illa conſpicuæ. Initia hepatis.

Paulatim magis & magis cordis mutationes intelliguntur. Duæ aures conſpicuæ adparent, albo intervallo disjunctæ. Siniſtra tamen a dextris, ut neceſſe eſt, inſpiciendo, non adparet. Ventriculi diſtincti, dexter, ſiniſterque. Aortæ bulbus jam minor, finditur in tres filiformes canales. Ramus medius inſeritur in aortam dorſalem, multo majorem. Breves etiam laterales rami adparent.

Pulſationum cordis ſeries bene adparet. Repletur a ſanguine auricula, dextra quidem conſpicue, procul dubio vero etiam ſiniſtra.

Inde ſanguis per canalem auricularem, nunc brevem, abit in ven-

triculum utrumque, confpicuum, & latentem, de quibus nondum definio, uter dexter fit. Una replentur, una fuccuffione quadam fe inaniunt ventriculi. Nunquam tamen hodie expalluerunt, etfi magis repleti fuerunt, & minus.

Qui confpicuus eft (finifter) & a primis ovi initiis oculis fe obtulit, idem fanguinem expellit in trifidam curvam aortam: quæ fuit tertiæ veficulæ continuum, fæpe citatum, roftellum. In aorta pulfus evidens eft, etfi mucro fe abfcondit, & loco non confpicuo in aortam dorfalem fe inmittit.

Ovum 215. (129.) *Earumdem horarum* G.

Fetus 75. centef. iis partibus bene confpicuis, quas in priori obfervatione enumeravi, tum hepate.

Cor acriter pulfavit. Auriculæ primæ, tum ventriculus, demum aortæ bulbus craffus & incurvus. Unda confpicua ex corde in eum bulbum, ab eo in aortam dorfalem, per continuum arcum tranfit.

Verum nunc nondum intelligo qui fiat, ut ex craffo hoc bulbo tria filamenta rubra adeo gracilia exeant. Eorum alterum, nunc nondum manifefto eft fine; duo alia fere parallela, concurrunt, inque dorfalem aortam, tanto latiorem, continuantur (†).

Arteriæ pulmonalis originem ad latus aortæ fruftra quæfivi.

Cordis motus calida fufcitari potuit.

Ovum 216. (130.) *Horæ* 118. D.

Fetus, quem non dimenfus fum, multo major quam hora *96.* tertia fere parte. Partes confpicuæ, quas dixi. A roftro ad pectus velamentum defcendit, quo cor continetur, & quo incifo cor adparet. Vafculofus facculus umbilicalis. Nudatum cor, cum membrana, a roftro defcendens, incifa fuiffet.

Tres veficulæ de more pulfarunt; auricula, ventriculi cordis, nam uterque adfuit, bulbus aortæ, bona fucceffione. Cor minus quidem plenum fuit, dum contrahebatur, non tamen penitus expalluit. Cum læfiffem vafculum aliquod ex vitelli vafis, continuo cordis motus retardatus eft, & calida fufcitari nequiit.

Ite

(†) Hæc paulo poft declarabuntur p. 176.

Iterum curvus bulbus arcumque referens aortæ. Arteria pulmonalis nondum confpicua. Inter eum bulbum & auriculam intervallum fuit, fæpe dictum.

Ovum 217. (437.) *Horarum earumdem* DDD.

Nidus vitelli valde depreffus, & caput fetus, & caudam vagina quadam conprehendit, quæ accurate, pleniffima quafi, amnion contingit, neque ei tamen adhæret.

Membranulam, quæ eft lamina exterior vitellarii velamenti, detraxi; quæ fetui incumbebat & veficulæ umbilicali.

Amnion nudavi, pellucidam, nondum vafculofam, quæ aliquanto amplior fetum continet, ita pellucida, ut non albefcat ab aceto, cum veficula umbilicalis ab eodem liquore albefcat utique. Eadem eft, quam toties vidi de roftro fetus defcendere, & cor continere. Et tamen ea detracta aliud velamentum nunc cor continet.

Veficula umbilicalis quafi de petiolo fufpenditur. Eft 25. centef. Fetus in nidum vitelli valde depreffus, qui pars eft tenuis & pellucida membranæ vitelli. Valde contractus eft, corde vehementer pulfante.

Oculus niger, & paulo corde grandior, fed obfcurum hepar & renes.

Ovum 218. (438.) *Earumdem horarum* FFF.

Membranulam teneram de amnio & de burfula feparavi, fuper quas ita fternitur, ut totus cum amnio fetus fit inter eam & nidum, qui eft membrana vitelli. Fetum cum fua amnio totum de membrana vitelli, five de nido, feparavi. Fuit 51. centef. contractus, extenfus fere 64. Burfula umbilicalis quafi petiolata 37. cent.

Umbilicus jam formatus, perque eum exeuntia inteftina. Pectus & cor clauditur alba membrana, five carnium initio.

Cor perfectum, acutum: ventriculus folus 7. cum bulbo 9. cum auricula etiam 9. centef. Hepar ad fummum 8. part. cent.

Oculi pars nigra, nam pars reliqua orbita clauditur, jam 13. cent. Alæ & pedes adparent: & renes, & œfophagus, & ventriculus, & inteftina. Nondum pulmo.

Ovum 219. (131.) *Horar.* 119. E.

Porro pullus incurvus, ut roſtrum cordi proximum, cauda ad cor reducta eſſet.

Veſicula ad umbilicum pellucida ſuperfuit.

Pulſatio more ſolito. Veſiculæ micantes tres: Auricula dextra quidem in ea ſede, quæ oculo ſe offert, quamdiu fetus ſuo loco relinquitur; tum ventriculus; & aortæ bulbus, adhuc ſuperſtes. Iterum ab auricula ad ventriculum ducitur canalis brevis inconſpicuus, per quem ſanguis abſcondito itinere progreditur. Altera auricula, æque grandis, in parte cordis ſiniſtra latet. Aortæ curvus bulbus iſthmo, adhuc ſeparatus a gracili arteria, cujus continuatio in aortam dorſalem melius adparet.

In hoc pullo cor, quod diu in calida vidi pulſare, contractum, penitus inanitur, dum pulſus viget. Superior baſis ventriculi nunc latior, mucro conicus eſt.

Ovum 220. (132.) *Earumdem horarum* G.

Fetus natans in amnio & mobilis, fuit 63. centeſimarum. Adhuc ſuperfuit veſicula umbilicalis, tum principia artuum &c.

Pulſatio bona. Sub auricula de more orta vena jugularis, altero ramo tranſverſo. Ea auricula vehementer pulſat. Duæ in una auriculæ jam diſtinctæ. Sic duo ventriculi, obtuſius efficientes corculum, non tamen perfecte in contractione ſua inaniti. Sed etiam craſſus aortæ bulbus ordinate pulſat, vivideque, & alterne, poſt ventriculum, & ipſe, & iſthmus, quo cum corde conjungitur, accurate inanitur. In eo bulbo unica ſanguinis unda, non duæ.

Cum otio deſtituerer, craſſum ramum vitellarium, & arterioſum, & venoſum, diſſecui. Ita ſubito auriculæ & ventriculi pulſus quievit. Aortæ vero bulbus ſolus prorſum & retrorſum ſuum ſanguinem egit, & verſus aortam dorſalem, & in ventriculum.

Ovum 221. (133.) *Earumdem horarum* K.

Fetus mole non major, quam hora 116. dum curvus fuit 34. cent.
ex-

extenſus earum partium 67. Veſicula ad umbilicum non major quam in ovo 212.

Motum potiſſimum cordis contemplatus ſum. Auricula (dextra) alba linea a vena cava ſeparata, acriter pulſavit, ſuo curvo & cernuo fine in angulum recepta, quem aorta curvata continet. Eadem & in dexteriori parte & in ſiniſtra adparet, quando fetus invertitur, toti impoſita cordis ventriculo, tranſverſim lata, duo continens puncta rubra. Agendo non expalleſcit unquam. Vena cava non pulſat, infra illum album limitem.

Ventriculus cordis, brevis, ex ovato paulum conicus latuſque, pulſat poſt auriculam: & pene totus expalleſcit. Emittit undam ſuam in aortæ bulbum, qui totus ſanguine repletur, lata certe unda, ut ipſe latus eſt. Cum ventriculo graciliori principio continuatur. Ab altera ſede abit in roſtellum, quod minimis illis duobus vaſculis cohæret, quæ aortam dorſalem ordiuntur.

Unda ſanguinis in bulbum aortæ inpulſa etiam roſtellum replet, & rariori ſpectaculo etiam ſuperiorem ejus ramum, cum cor in tepida pulſaſſet. Obſervatio ſerotina.

Ovum 222. (134.) *Horæ* 120. *Sive dies quinque pleni* A.

Cum vaſa membranæ vitellum continentia nunc mole aucta ſint, facileque lædantur, dum membrana interior vitelli ſeparatur, rupto ejuſmodi vaſculo, fetus, cujus cor ſaliebat, continuo periit.

In capite pulli bulla cerebralis unica, & ei continuata lata, pellucida bulla, cutanea, quæ ad dorſum tendit. Oculi ampliſſimi; fuſco circulo terminati, in quo hilus adparet. Ad utrumque latus oculi anterior adeſt bulla alia, roſtralis. Ita caput obtuſum, fere taurinum, naſcitur.

Cerebrum totum pellucidum, & tegumenta carneſque circa dorſi ſpinam, quæ ſola alba eſt & opaca.

Cor ex ovato conicum continetur omnino pellucente bulla; quæ olim in coſtas, muſculos, cutemque pectoris abibit (*). Ea bulla inciſa cor nudum, oculo potius minus, cum ingrediente venæ cavæ fine, egrediente aorta &c.

(*) Aldrov. XIV. p. 217.

Ovum 223. (135.) *Earumdem horar.* L.

Fetus exemtus & extenſus 91. centeſ. valde ergo mole auctus. Hepar nunc certo conſpicuum, rubellum.

Cor acriter pulſavit. Auriculæ diſtinctæ : ſiniſtra rhomboidea, eminens, celerrime, ut fere ſolet, tremuit. Ea protegit canalem auricularem latum & brevem, qui ab aure nunc duplici ad ventriculum tendit. Etiam auricula dextra ultra eum verſus cor ſpectatoris eminet, non valde tamen mutata. Duæ auriculæ diſtinctiſſimæ, pone magnas arterias poſitæ.

Aortæ quidem bulbus adhuc craſſus, & pro ratione ramorum ſatis lata unda ſanguinis repletur, anguſtior tamen, quam prius.

Ovum 224. (136.) *Earumdem horar.* M.

Fetus 82. centeſimarum.

Intra ovum nulla ſpes boni ſpectaculi, ſed exemti fetus corculum pulſavit.

Auriculæ ad cor magis & magis accedunt. Unicum ſacculum efficiunt a dextris ad ſiniſtra latum, utrinque in acuminatum apicem exeuntem, creberrime pulſantem. Pallidus canalis ex cordis ventriculo verſus eminentes auriculas educitur.

In ventriculis diſcrimen evidentius. Linea alba, ut in obſervatione 211. ſeparantur, dum uterque pulſat. Alter alteri impoſitus.

Verum ſollicite inquirendo intellexi, eum ventriculum, qui ſuperior videtur, omnino dextrum eſſe, & breviorem, & ad marginem dextrum anteriorem pertinere, qui in homine acutus eſt; ſiniſtrum vero eſſe, qui a dextris inſpiciendo inferior videtur, non quod non ſit æque longus, ſed quia ad mucronem pertinet; ventriculum vero dextrum anteriorem, ſive oculo propiorem, partem ſuperiorem, ſed ſolam ſiniſtri, ut brevior eſt, obtegere.

A ſiniſtris idem longior ventriculus in argutum mucronem exit.

Arteria pulmonalis nulla adparet.

Ovum 225. (137.) *Earumdem hor.* T.

Fetus valde cernuus, extenſus partium eſt cent. 72. Membrana, quæ a roſtro deſcendit, & cor includit, manifeſtior, etiam in aqua, & abſque aceto. Roſtri hiatus inter quatuor tubercula mira quidem facie. Veſiculæ cerebrales (*r*) duæ, grandes, conjunctæ. Pone eas exigua occipitalis, non cutanea, & diverſa a pellucido ſpatio quod ſolet cutem inter & vertebras eſſe: tum roſtrales duæ, ſuper hiatum roſtri. Oculi nigri (*s*), hilo diſtincti (*t*).

Alæ pedeſque majores, hepar manifeſtum (*u*). Veſicula umbilicalis (*x*) major, vaſculoſa (*y*), tenerrima, difficilis paratu.

Cor aqua fervida adſperſum celerrime pulſavit. Auricula (*z*) non dextra ſola, ſed pariter ſiniſtra a dexterioribus conſpicitur. Ejus motus in tremores, alias a me deſcriptos, degeneravit. Utraque cordi jam proxima.

Ventriculus cordis obtuſus (*a*), pariter cum langueret, celerrime tremuit.

Bulbus (*b*) aortæ grandis, cum roſtro, & unico, ut nunc videtur, vaſe in tres radices aortæ dorſalis fiſſo, quorum imum conſpectu difficilius eſt.

MALPIGHIANA figura 19. pro quinto die data, aliquanto noſtra perfectior eſt, alæque & pedes longiores. In figura 38. appendicis, pro eadem quinta die data, etiam pleraque perfectiora habet.

Ovum 226. (138.) *Earumdem horarum* Y.

Fetus 82. centeſimarum partium, alis pedibuſque productioribus, oculis

(*r*) COITER p. 35.
(*s*) IDEM ibid.
(*t*) MALPIGHIUS *fig.* 39. *append.*
(*u*) Pro pulmone a MALPIGHIO datum l. c. f. 38.
(*x*) Omittitur ab EODEM ibid.
(*y*) STENON. p. 85.
(*z*) Simplex auricula *fig.* 38. *append.* L.
(*a*) *Fig.* 39. ibid. I.
(*b*) ibid K. quem ventriculum ſiniſtrum vocat. Canalem auricularem etiam habet K. Omnia nimis longa, & ex pectore prodeuntia.

lis nigris prægrandibus, vesicula umbilicali aucta, cujus finem nondum adtingimus, cum intestini recti levissimam quamdam delineationem nunc quidem videamus.

Hepar mole auctum, mucosum, ex cinereo subrubrum.

In corde maxima mutatio. Non solum enim adest duplex auricula, intervallo albo distincta, neque unice ventriculus dexter a sinistro nunc recte distinguitur, positus nempe loco dexteriori, & una superiori, dum sinister solus argutum mucronem perficit.

Sed inprimis hodie bulbus aortæ, nullo porro isthmo distinctus, ad ventriculum adtractus est: & ex eo proxima pars, quæ rostellum fuit, & nunc cylindrico arcui similis videtur, ea nunc manifesto tribus lineis rubris, tribus nempe ramis aortam dorsalem ordientibus, ut ego quidem credo, pererratur. Atque adeo adparent sibi succedentes gradus, quibus magnæ arteriæ ad cor reducuntur, exque ventriculo exeunt, quæ tenerioribus horis ex rostello, remota a ventriculo sede, videbantur prodire. Sed etiam canalis auricularis valde nunc brevis est.

Ovum 227. (139.) *Earumdem horarum* B B.

Fetus incurvus, cernuus, 60. centesimar. Figura venosa dimidium ovum tenet. Vesiculæ cerebrales & rostrales solitæ; oculus niger, cum hilo & pupilla pellucida. Vena jugularis, & vesicula umbilicalis paulum vasculosa. Alæ & pedes conspicui.

Cor diutius pulsavit, ventriculo ovali, auricula grandi, cernua, vena cava cordi parallela, aorta fretum habente, & bulbum, & rostellum, & duos grandes ramos, aliumque minorem. Auricula colorem suum in pulsatione tenuit, ventriculus expalluit, non tamen penitus, aorta omnino. Sanguis ruberrimus.

Exemtum cor in tepida palpitavit. A dextris considerata auricula evidenter habuit duos arcus, majorem sinistrum, dextrum minorem, & anteriorem, oblique concentricos. A sinistris sinistra auricula majus quasi cornu fecit, dextra minus, utrumque conspicuum, & vallecula distinctum.

Ventriculus cordis, qualem dixi, & prægrandis aortæ bulbus. Fretum in extracto corde non perinde adparet, ut quidem in suo situ.

Ovum

Ovum 228. (140.) *Earumdem horarum* LL.

Bona adnotatio, ob calidam tempestatem, quæ fetus incrementum auxit.

Figura venosa est membrana vitelli, cujus vasa arteriosa & venosa nunc majora sunt, quam vesiculæ umbilicalis vasa.

Ea nunc vesica est, terminata, spatium comprehendens, vasis interioribus reflexis, & per exteriorem circumferentiam versus fetum redeuntibus, longa 35. centes. cujus vasa, nunc parva, videas ex umbilico venire.

Fetus in nidum & foveam vitelli demersus (†), propius obtusum verticem. Artus habet satis conspicuos.

Arteria vesiculæ umbilicalis est ab iliaca sinistra.

Arteria vitelli multo major, est a mesenterica.

In fetu nulla arteria præter aortam adparet.

Cordis duo ventriculi distingui incipiunt, dexter minor.

Hepar bilobatum, corde multo minus, neque excedens 9. cent. idem ruberrimum. Cor erat 12. centesimarum.

Inter duos hepatis lobos pellucidus ventriculus.

Vesiculæ rostrales duæ, cerebrales duæ, & secundum istas vasa tamen aliqua rubra.

Ovum 229. (141.) *Earumdem horarum* OO.

Figura venosa pene totum ovum occupavit.

Fetus curvus, contractus, eo in situ longus 43. extensus increvit ad 80. centesimas.

Caput curvum. Vesicæ duæ cerebrales, duæ intervallo distinctæ rostrales. Vasa capitis, & cerebri rubra, conspicua, alia non vidi.

Alarum principia. Cor membranis clausum.

Nidus fetus in vitello tenerrimus.

Ovum

(†) MAITREJEAN p. 125.

Vesicula umbilicalis 21. centes. saccum facit, emisso tamen tenerrimo quasi ad vitellum adhærente velo.

Cauda curva cum initio pedum. Etiam alas video.

Pulmo minimus, multo, quam auricula dextra minor, 6. centesimarum.

Hepar, ventriculus, intestinum adparent.

Ovum 230. (439.) *Horarum ear.* GGG.

Acetum super fetum effudi, ut eum confirmarem. Membranulam teneram vitelli de fetu & de bursula separavi.

Mansit inter eam & membranam pulposam fovea profunda, quam fetus replet in sua amnio jacens; separavi fetum una cum amnio de vitello, cumque bursula vasculosa. Casu periit.

Ovum 231. (142.) *Horarum* 122. D.

DIES VI. Fetus notabili ratione major: pulsatio vero in ovo minus facilis conspectu, cum alæ cor protegant. Inprimis aortæ origo absconditur, ejusque cum dorsali trunco continuitas; tres tamen vesiculæ pulsantes porro conspiciuntur: & in fetu, & in corde exemto, inque calidam dato.

Alæ, pedesque & niger oculus, & vesicula sub umbilico grandescunt.

Ovum 232. (440.) *Horarum* 124. HHH.

Areæ membranæve vitelli vasa nunc pauciora. Bursula umbilicalis 68. centes. valde vasculosa.

Membranulam teneram vitelli de superficie vitelli extra nidum, deinde de superficie amnii & bursulæ umbilicalis detraxi. Ea remota bursula absque vinculo est cum nido.

Fetus profunde in nidum demersus, sed inæqualiter. Caput totum occultatur, pedes & cauda & pars dorsi se efferunt: ut tamen alius similis membranæ vitelli nidus ultimum dorsum contineat.

Amnion pellucidissimam, tenerrimam, ab aceto non turbatam, aquula nunc plenam, a nido facile separavi, neque enim adhæret. Tamen

men circâ caput adeo accurate ad amnion vitelli nidus adplicatur, ut cauto opus ſit, ne violetur, dum ſeparantur. Etiam cauto opus eſt, ne hæc pars nidi pro amnio habeatur. Vaſculis autem ſuis ſe diſtinguit. Totam tamen amnion integram extraxi.

Fetum cum amnio in acetum dedi. Amnios parum fetu major ex ſe ipſa exſiſtit: incipit ex involucris corporis, & ex circulo ſolidiuſculo ovi circa exitum vaſorum vitelli; is arcus nunc anguſtior eſt. Inde ſe univerſo fetui circumjicit, & in ſe ipſam redit. Nulla habet vaſa. Ita facile intelligitur, ut prius a capite & roſtro viſa ſit deſcendiſſe in imum pectus, ut cor contineret, & ut vagina, quæ eſt amnios, a parte caudæ ad eumdem arcum, ſed infra burſulam adhæreſcat.

Fiſſura vaginæ fuit amnii quaſi oſtium, apertæ, ut burſulam & infundibulum vaſorum vitelli emitteret. Contracta nunc, ad arcum robuſtum, ellipticum, carnium abdominalium adhæret, & aliquantum, ſed levius, ad orientem vitelli membranam.

De burſula membranula tenerior facile ſeparatur. Eſt ergo pulli nidus ſpatium inter planam membranulam, & cavum nidum interceptum, amnio plenum.

Anulus abdominis torus eſt tumens, ex quo ſuperius exit membrana vitelli, & inferior veſicula, quam ab amnio facile ſeparo. Pars ejus ſupra cor robuſtior eſt. Inde deſcendit ſecundum alas, & ſecundum abdomen, continens infundibulum vitellare, & burſulam, ea ſede debilior, inque caudæ ſede in ſe ipſam redit. Tegmina abdominis & thoracis nunc rubella.

Fetus contractis artubus, capite & cauda ad ſe mutuo adductis 58. cent. extenſus 67. Solum caput eſt 34. centeſ. obtuſum, veſiculis cerebralibus gemellis, vaſculoſis; ſuperſunt duæ veſiculæ roſtrales, intermedia evanuit. Bifidam originem medullæ ſpinalis ex capite per involucra video. Oculi 15. centeſ. bullæ cerebri prætumidæ 20. cent. Cranium membranaceum: cerebrum fluidum. Roſtrum inferius breve, & amplus pro ore hiatus.

Cor mucronatum totum 12. cent. cordis ventriculus ſolus 8. Hepar 9. part. centeſ. Ventriculus ampliuſculus adparet, & inteſtina, quæ in vaginam vitellarem ſubeunt. Veſtigium veſiculæ fellis: renes jam

 bene

bene adparent. Pulmones longiusculi, in medio quasi divisi, 6. centesimarum.

In vitello flava, crassa puls, & serum album, turbidum, quod ab aceto paulum cogitur. Albumen jam ad mucronem acutum relegatum.

Ovum 233. (143.) *Horarum* 125. GG.

Fetus insigniter perfectus, clauso pectore, & abdomine, rostro conspicuo.

Vesicula umbilicalis vasculosa 75. centesimarum, pulchrum sacculum efficit, ex umbilico pendulum, distinctum a vitellaria membrana, & parvis adhuc vasculis pictum.

Viscera bona, cor, pulmo 13. cent. Hepar rubrum: renes longi, perpendiculares, capsulæ renales, ventriculus, intestina.

Ovum 234. (144.) *Horarum* 126. I.

Magis & magis obscurum spectaculum; fetus magis cernuus, in profundiori fovea depressi vitelli positus, alis magis protectus; involucra crassiora, opaciora, ut omnino cordis motus speculandi nunc finem faciam. Cæterum vesicula umbilicalis, alæ, pedes, nigri oculi, vesiculæ cerebrales, rostrales, grandiores.

Auricula cordis grandior transversim ab anterioribus ad posteriora continuata, in duo acuta cornua exeuns, quorum majus est, quod sinistrum.

Anterior apex, sive auricula dextra minor, quasi serrata.

Etiam in ventriculis cordis duæ distinctæ cruoris guttæ. Aorta nihil valde mutata. Bulbus superstes, & duo rami ad aortam dorsalem. Ovum tardatum.

Ovum 235. (145.) *Horarum* 131. T.

Fetus extensus 84. centesimarum. Rostrum hiat inter brevia tubercula, cum mucrones nondum formati sint. Vesiculæ occipitalis, rostralis, cerebrales, sincipitalis, de more.

Hepar evidens; neque aliud viscus; vesicula fellis adparere incipit. Ar-

Artus ne nunc quidem tanti, quanti quinto die a MALPIGHIO pinguntur.

Veſicula umbilicalis ampliſſima: Ejus ductum comitantur duo vaſa, producta de inferioribus aortæ ramis.

Difficilius quidem cor fetus nudatur. Vidi tamen pulſare, bulbo aortæ nunc breviori, tum auriculis & vena cava cordi propioribus, hinc canale auriculari breviſſimo.

Cor magis & magis mutatum. Aortæ bulbus brevior, & inflexus; cum unica ſanguinis guttula. Ex ejus fine tres rami graciliſſimi verſus arteriam dorſalem ſe conferunt.

Ventriculorum cordis diſtinctio incipit. Dexter ſub auricula, dimidia fere cordis longitudine, ſiniſter acutiſſimus. Inter duas guttas ſanguinis manifeſta linea alba, & diſcrimen poſt macerationem in aceto evidens.

Ovum 236. (146.) *Earumdem horarum* Z.

Fetus extenſus 85. centeſ. valde curvus, capite & cauda ad ſe invicem adtractis. In aqua ſe manifeſto commovit.

Figura venoſa duas tertias ovi occupat, tamen hactenus margine ſuo clauſa. In aquam effuſa habuit tamen diametrum 19½. linearum, tota rubra.

Fetus vaſcula aucta (†), in bullis cerebralibus pulcherrime rubra. Occipitalis bulla conſpicua, rhomboidea, tum roſtrales. Roſtra duo brevia, inter ea hiatus. Oculi grandes & nigri.

Renes ſtriarum rectarum ſimiles, luteoli, prælongi.

Veſiculam umbilicalem vaſculoſam pariter ductu ſuo reduxi ad finem fere caudæ, inteſtinum autem nondum ſatis formatum reperi, cui ductus ejus veſiculæ inmitti videtur.

Cordis ventriculi diſtincti, ſiniſterius gemelli; dexterior dexter eſt, & ſuperior. Auriculæ tranſverſim latæ, canalis auricularis breviſſimus. Aortæ bulbus brevis, & reliquus arcus duobus truncis arterioſis percurritur, qui ad aortam dorſalem exeunt, neque ultra unicam habet caveam.

(†) MAITREJEAN f. 23.

Ovum 237. (147.) *Horarum* 135. K.

Fetus curvus, cernuus, ab hora 126. parum mutatus, extenſus eſt 69. centeſimarum.

Figura venoſa unico vaſculo circumſcripta, perampla, menſuram vix admittit. Veſicula ſub umbilico mole aucta, plurimis vaſculis inſignis.

Pulſationem cordis obſervavi: Auricula dextra, permagna, cordi fere parallela, ex vena cava continuata, ſemper ſanguine plena.

Ventriculus tempore contractionis omnino expalluit. Acutior eſt, & poſt finem pulſuum duas guttulas rubras continet. Diutius pulſavit, quam auricula. Bulbus aortæ lata, curva, ſanguinis unda percurritur. Et ipſe diutius pulſavit, quam auricula.

Cum quieſcerent omnia, calida adſperſa ad motum revocata ſunt. Si ea valde fervida fuerit, celerrimæ contractiones naſcuntur, minus autem duraturæ, & corculum celerius tunc, quam ſponte ſua, quieſcit.

Auriculam dixi, ut a dextris adpareat. A ſiniſtris eſt latum, tranſverſum, a dextris ad ſiniſtra productum, receptaculum, cujus duo anguli eminent. Brevis canalis a ventriculo in id receptaculum ſe inmittit.

Ovum 238. (148.) *Horarum* 138. L.

Fetus 13. linearum Bernenſium longitudine, primum nunc ſponte in ſua fovea ſe motitavit, cryſtallino ſemper liquore cinctus. Ventriculus, inteſtina, forte & pulmo adparent.

In corde pulſante duo ventriculi diſtincti, dexter brevior, non tamen adeo multo, forte tertia parte. Ventriculi auriculis nunc propiores & vix diſtantes

Auriculæ duæ diſtinctæ, micantes, hinc & illinc ad arteriæ latus eminent.

Arteria pulmonalis nunc quidem primum conſpicua, ad ſiniſtra aortæ, linea rubra diſtincta. Aorta nunc trifida. Utraque arteria ex ipſo ventriculo nata, cum bulbus evanuerit.

Ovum 239. (149.) *Earumdem horarum* M.

Fetus extenſus 14. linearum, ſponte motus. Artus longiores; maturius hepar, rubellum ex flavo adparuit: pulmonem nondum vidi, neque in hoc ovo arteriam pulmonalem, neque cor, ut in priori, ad vertebras adtractum fuit.

Cor multis tegumentis velatum.

In pulſu cordis auriculam etiam in parte ſiniſtra micantem vidi, qua latior eſt. Palpitare vidi, neque poſſe inaniri. Deinde in exemto corde auriculæ diſtinctæ eminent ad utrumque aortæ latus, & corde revoluto bicornem figuram referunt.

Inter auriculam ſiniſtram valde eminentem, & inter cordis ventriculum, canalis auricularis brevis ſupereſt, & pellucidus, neque ruber, ut is ventriculus ſolet.

Cor magis diſtinctum. Pars ſub aorta ſuperior manifeſto dexterior eſt, ipſeque dexter ventriculus una tertia ſiniſtro brevior, qui ſolus mucronem tenet, idemque in ea facie, qua ſolet fetus conſpici, inferior adparet.

Aorta anguſtior quam in prioribus, & magis alba, & gracilior unda. In ejus principio duæ rubræ ſtriæ, in aortam dorſalem convenientes, ut omnino eodem albo faſciculo cum aorta pulmonis arteria videatur contineri, quam ſuſpicor alterum eſſe vaſculum de corde prodeuns.

Ovum 240. (150.) *Horarum ear.* V.

Exemplum aliud malignæ incubationis. Figura alba, ovalis, diametri 43. & 28. cent. Nidi longitudo 26. cent. idemque ex duobus circulis componitur, quos mediæ lineæ rectæ conjunxerunt. Color flavus. Fetus albus, capite clavato, ſacculum vitellarium habet in medio.

Remoto nido ſacculi album veſtigium in vitello area flava. Horarum eſt 42. ad 45.

Ovum 241. (441.) *Horarum ear.* DDD.

Bona obſervatio. Fetus in profundo nido. De ejus ſuperficie removi mem-

membranulam; quæ de pulpoſa membrana vitelli facile ſeparatur, & quæ fetum protegit, & veſiculam, & huic adhæret, tamen ut ſeparari poſſit, uti etiam ab amnio ſeparari poteſt. Hæc membrana burſulam firmat. Non efficit burſulam, cujus natura multum differt, & ſolidior eſt.

In nido amnios, 65. cent. reniformis, multo nunc ſuo fetu amplior, multa etiam aqua plena, inpacta in foveam nidi, nec tamen connexa, & accurate ſeparabilis. Ejus aqua ab aceto non mutatur. Veſicula umbilicalis 95. centeſ. in tranſverſum amplior, & vaſculoſiſſima.

Fetus valde contractus, ad 58. centeſimas.

In capite veſiculæ verticales, gemellæ, quæ cerebrum continent: media azygos, & duæ roſtrales, & cerebellaris. Roſtellum inferius adeſt. Artus digitati, articulati.

Tegumenta thoracis & abdominis perfecta. Sub corde hepar, inteſtina, ventriculus, renes. Hepar ſubrubellum cum albo veſiculæ veſtigio. Oſſa cum quæſiviſſem, non potui diſtinguere.

Ovum 242. (442.) *Earumdem horarum* D D D.

Scopus fuit amnion de nido vitelli, & de membranula liberare: Id non difficillimum fuit.

Amnios reniformis, multo quam caput, etiam quam corpus pulli amplior, pellucida, ab aceto paulum turbata, ad originem ſuam paulum cum membrana vitelli connexa. Veſicula umbilicalis 65. cent. vaſis pleniſſima.

Fetus contracto ad caudam capite & viciſſim. Cor celerrime micans.

Membrana vitelli continua eſt cum meſenterio. Vaſa enim eadem prius per meſenterium, inde per aream vitelli diduntur. Vena aream terminans perangusta.

Ovum 243. (151.) *Horarum* 140. E.

Parcus obſervationi hic locus fuit. Fetus hic tantum 74. centeſ. atque adeo obſervatio pertinet ad priorem aliquam horam, ut 116. Viſcera etiam nulla. Pulſantes veſiculæ, auricula, ventriculus bicollis, bilocularis, conicus, acutior; aorta adhuc in arcum flexa.

Ovum

Ovum 244. (152.) *Horarum earumdem* NN.

Bona obſervatio. Adfuſo ſpiritu vini vidi membranam umbilicalem diſtinctam, ovatæ capſulæ ſpecie, circa amnion continuatam, eaque triplo majorem adhærentem ad vitelli membranam, ad unciam ab Amnio. Diameter major ſeſcuncis, minor unciæ.

Vaſa hujus membranæ diſtinctiſſima a vitelli vaſis; prodeunt ex amplo infundibulo umbilici, proprio cum tubulo, qui videtur urachus, qui idem in umbilicalem membranam productus evaneſcit. Vaſa ejus veſiculæ rubra coccinea, majora violacea.

Viſcera omnia vidi, pulmonem, capſulam renalem, renem rubrum, hepar, ventriculum.

Ovum 245. (153.) *Horarum* 141. G.

Fetus 87. centeſimarum. Cor pectore nunc manifeſto clauſum. Ventriculi inæquales, ut in obſervatione ultima. Aortæ truncus ſemper in arcum flexus, ſed in eo duæ ſanguineæ ſtriæ, rubentes, quæ in dorſalem aortam coeunt, multo ſe ipſis majorem. Videtur eorum ramorum inferior eſſe arteria pulmonalis.

Ovum 246. (154.) *Earumdem horarum* K.

Melius in iſto ovo, veſicula umbilicalis adparet, extra abdomen.

Omnino ad motum cordis contemplandum nunc ova inutilia fiunt; ob multa pectoris tegumenta, (abſque coſtis); ob humiliorem ſedem cordis in vitelli fovea; ob difficilem membranæ interioris ovi a membrana umbilicali ſeparationem, hanc quidem ſuperabilem.

Vidi tamen cor de more pulſare, ut ventriculus vehementer expalleſceret: etiam exemto de ovo corpuſculo.

Auricula poſterius eminet bicorni, ſerrataque appendice. In ſingulo cornu ſuum punctum rubrum. Canalis auricularis brevis & latens. Ultra eum & dextra auricula eminet, & ſiniſtra, hæc magis.

Ventriculus cordis acutior, ex ſua baſi eum canalem, quem dixi, educit. Videtur oſtium venoſum eſſe, nondum carnibus cordis conpre-

henſum. Valde latus eſt. Poſſet eſſe cordis pars ſuperior. Semper tamen pallet, cum cor rubeat. In aqua optime adparet.

Bulbum aortæ hic craſſa unda ſanguinis replevit.

Ovum 247. (155.) *Horarum* 142. D.

Etſi difficile nunc ſpectaculum eſt, tamen vidi tres veſiculas pulſantes, auriculam, conicum ventriculum, aortam, cujus bulbus ſupereſt. Cerebrum fluidum.

Ovum 248. (156.) *Earumdem horarum* F.

Fetus jam ſpontaneo motu agitatur, longitudine 83. centeſimarum. Oſſa femoris & tibiæ nondum potui dignoſcere. Cerebrales bullæ vaſculis pictæ, tum roſtrales, roſtrique initium. Adparet ventriculus, hepar, inteſtinum, renes rubelli, rubellum hepar. Pulmo nondum (c).

Cor manifeſto membranis clauſum, conicum, cum nota diviſionis ventriculorum, & duabus auribus penitus diſtinctis.

Arterioſi trunci conſpicui: duo nempe fila, non ex aortæ bulbo ejuſve roſtello, ſed ex ſummo nunc corde prodeunt, & duo etiam fila in dorſalem aortam inſeruntur. Carotides arteriæ evidentes adparent.

Ovum 249. (157.) *Earumdem horarum* DD.

Ad membranam umbilicalem ſolam adtendi. Ea adhuc exterior tegit membranam vitelli. Circulus abſque vaſis, cui albumen adhæret. Id glutinoſius multo quam hora 94.

Figura venoſa dimidium ovum potuit occupaſſe, vaſculo tenero ambitum circumſcribente, adhuc remoto ab albuminis adhæſione.

Fetus in ſuo nido, oculis nigris, inferius quaſi pellucida linea fiſſis. Extenſus fuit 63. centeſimarum.

Initium alarum & pedum, qui cum extrema cauda quaſi tripodem faciunt. Ea ad caput recurvabatur.

Cor

(c) Hæc alibi corriguntur.

Cor melius formatum, & bona tria vasa, quæ in aortam dorsalem se innittunt.

Ordo micationum auriculæ ventriculi, bulbi aortæ, bonus.

Solum hepar in abdomine adgnovi, corde hactenus minus.

Ovum 250. *Earumdem horarum* D D.

Inmaturum circulum solum reticularem folliculi nido æqualem habent clausum cellulositate alba. Id sæpe vidi.

Ovum 251. (158.) *Horarum ear.* E E.

Figura venosa perampla.

Fetus artubus collectis in reniformi Amnio, a coccyge ad verticem longus centesimas 84.

Vesicula umbilicalis bursulæ similis, 26. centesimarum, æque lata, extra amnion conspicua, cumque ea cellulositate nexa.

Vesica cerebri leniter bifida, per vas rubrum divisa; vesiculæ rostrales grandes, & oculi nigri, inferne fissa chorioidea.

Artus perexigui.

Cor & aorta rubra; membrana tenera a corde in caput adscendit, & descendit ad abdomen.

Artus, medulla spinalis, cerebrum mucosa omnia.

Ovum 252. (159.) *Horarum* 144. A.

Et in vitelli membrana vasa, & in amnio.

Oculi enormes, corde majores. Alæ adparent, & hepar, nondum reliqua viscera.

Cor perfectum, bicolle, duobus ventriculis, duabus auribus, sanguine plenis. Horæ spatio, & ultra, in tepida vibravit, & post quietem, irritatum ad motum rediit.

Ovum 253. (160.) *Earumdem horarum* H.

Fetus 90. centes. flexus magis magisque, amnio ad figuram fetus plicato.

Cordis auriculæ diſtinctæ. In faſciculo, qui bulbus aortæ fuit, duo vaſa exigua, filiformia, rubra, faſciculo, in quo migrant, multo minora, in dorſalem truncum aortæ concurrentia.

Ovum 254. (161.) *Earumdem horarum* M.

Fetus ab obſervatione horæ 138. parum mole auctus. Hepar nunc ventriculum conplectitur, renes rubicundarum ſtriarum modo adparent. Neque coſtarum veſtigium adeſt, neque pulmonis. Circa cor tenerrimi pericardii veſtigia.

Duo cordis ventriculi, manifeſto diſtincti, dexter una tertia brevior, ſiniſter ad mucronem venit.

In aorta hoc tempore magna mutatio perficitur. Arteria nempe aorta, & pariter pulmonalis, ex ipſo nunc corde prodit, utraque teneri fili rubri ſimilis, multoties minor priſtino illo aortæ bulbo, cujus undam ſanguineam ſatis animo retinui.

Adeoque totus iſte bulbus, & id omne, quod citra hos duos ramos, ſæpiſſime citatos, cordi propius fuit, id intra cor recipitur. Duo fila aortæ dorſali inſerta, ſunt pulmonalis arteriæ duo rami, tertium eſt aorta. Neque enim aliter interpretor, quomodo nunc tenuia duo vaſcula ex ipſo cordis ventriculo prodeant, quæ olim ex bulbi aortæ roſtro naſcebantur.

Ovum 255. (162.) *Earumdem horarum* T.

Fetus longus 96. centeſ. Amnios 100. cryſtallina aqua plena.

In capite veſiculæ duæ cerebrales diſtinctæ, duæ (*d*) roſtrales (*e*), & media frontalis, inter cerebrales & roſtrales; denique obſcura occipitalis (*f*). In cerebro humor aqueus (*g*). Emergunt roſtri rudimenta (*h*). Pedum digiti diviſi.

Hepar

(*d*) Manifeſtius quam in *appendice* MALPIGH. *fig.* 40.
(*e*) Anteriores veſiculæ STENON p. 86.
(*f*) Quæ cerebelli LANGLEY. p. 175.
(*g*) Aqua in cerebello HARVEI p. 62.
(*h*) VESLING. p. 29.

Hepar rubrum, bilobatum (*i*): ventriculus evidens, albus, exiguus, enormiter umbilicali veſicula minor (*k*). Inteſtina aliqua, & veſicula fellea ſub hepate ægre adparent, pulmones linea minores, utrinque ad dorſum (*l*), ab aceto confirmati. Renes longi, acinoſi.

Veſicula umbilicalis maxima, in amnio conſpicua, integra, fluitans, vaſculoſa, de pedunculo pendula, qui cum vaſis umbilicalibus de abdomine prodit. Eadem maxima & ramoſiſſima vaſa ex trunco aortæ dorſali aut ex umbilicali naſcuntur. Paranda eſt, quando amnios integra educta fuit, vix enim aliter ſuccedit (*m*).

Cor apice ſuo intra hepatis lobulos repoſitum (*n*), tamen ob velamentorum tenuitatem (*o*) pendulum.

Duo ventriculi (*p*) evidentiſſimi, ſiniſter peracutus, dexter primum adparens (*q*). Dexter brevior, duæque auriculæ, & bulbus aortæ nunc primum breviſſimus (*r*). Arterioſi trunci ex ſummo bulbo prodeunt (*s*), ſimplex quæ dextra, ſiniſtra bifida: hæ ad aortam. Ultima ſiniſtra, in aortam dorſalem continuata, eſt pulmonis arteria. Duæ auriculæ diſtinctæ (*t*).

Satis exprimit MALPIGHII figuram 19. quæ eſt ſexti diei abſoluti. Caput tamen huic nimis monſtrificum.

Noſter fetus potius plenior fuit, quam in figura 40. ſeqq. *appendicis* MALPIGHIANÆ.

Eo tempore fetum moveri addit MAITREJEAN (*u*); & HARVEI

(*i*) MALPIGHIUS p. 9.
(*k*) Pro eo habetur ab A. MAITREJEAN p. 147. 148.
(*l*) Obſcure conſpici MAITREJEAN p. 141. Rudimentum adeſſe HARVEI *Exerc.* p. 61. Non bene addit, ante hepar adparere.
(*m*) Laceratam non invenit *Antonius* MAITREJEAN, ſed neſcio quid glutinoſi p. 140. 146. 147. Habet STENONIUS p. 86.
(*n*) Non pendulum, ut apud MALPIGHIUM *App. fig.* 40.
(*o*) Ea tenuitas fecit, ut nudum vocet HARVEIUS.
(*p*) MALPIGHIUS p. 9. VESLING. p 29.
(*q*) MALPIGH. *Append. fig.* 43.
(*r*) Ibid.
(*s*) Ibid.
(*t*) MALPIGH. p. 9.
(*u*) p. 138. 145.

VEI (x), & hiare IDEM *Vir Ill.* (y). Iſtud quidem in adverſariis reperio.

Ovum 256. (163.) *Earumdem horarum* Y.

Fetus 12. linearum, & aliquantum ultra, cum ſua amnio eductus, contractus, capite inter artus recepto, enormi, alis, & pedibus auctis, ſic hepate, ventriculo, veſica umbilicali, renum primordiis, & pulmonibus mucoſis, longe tenerrimis. Bulla occipitalis, cerebrales duæ maximæ, roſtrales minores, anguſtæ, ſibi vicinæ: & roſtri initia. Amnii vaſcula plurima, & exigua.

Cor valde mutatum, pectore clauſum, in quo primordia albæ lineæ. Situs ejus eſt ad perpendiculum, apice inter tubos hepatis recepto, auriculis perfectis, tum ventriculis, & mucrone, ad quem ſiniſter ventriculus pertinet. Sed de bulbo minima particula ſupereſt, ex qua, tuberculi modo cordi inſidente, albæ exeunt arteriæ, rubra linea diviſæ, collectæ, ut arcum referant membraneum, ſed tenuibus utique rubriſque filis unice expreſſæ. Aorta trifida, pulmonalis ſiniſterior, & ad ſenſum bifida. Duos ramos deduxi ad aortam dorſalem. Oſſium primordia.

Ovum 257. (164) *Earumdem horarum* Z.

Hujus gallinæ ova ſemper exigua. Fetus cum amnio eductus 90. centeſimarum. Veſicula umbilicalis maxima, accipit venam grandem pulchre reticulatam, a trunco venæ cavæ inferiori, tum arteriam.

Ejus ductum tenuem (z), pellucentem, deduxi in abdomen ad inteſtinum rectum hodie conſpicuum.

Veſiculæ cerebrales magnæ, mucum continentes, diſtinctæ, occipitalis nunc obſcura; roſtrales propiores, anguſtiores, ſub oculis anterius poſitæ, nihil habent cum cerebro commune. Roſtrum inter quatuor tubercula apertum.

Renes bene conſpicui. Hepar rubellum, paulum confirmatum, pulmones ad dorſum & ſupra hepar & ad latus conſpicui. Inteſtini recti initium tridentatum, ob cæcas, ei inteſtino inſertas, appendices.

Peri-

(x) p. 61.
(y) p. 62.
(z) Alias corrigetur.

Pericardium removi, ut cor nudaretur. Id ex duobus plenis ventriculis conpofitum, finiftro mucronato, auribus duabus cohærentibus, finiftra majori, canali auriculari breviori, confpicuo tamen. Situs ei perpendicularis, mucrone deorfum pofito. Aortæ bulbus brevis, inde duo trunci, quorum quatuor ad minimum rami confpicui, duæ carotides, & duo rami ad aortam dorfalem.

Ovum 258. (165.) *Earumdem horarum* BB.

Fetus vehementer incurvus 71. centef. quando extenfus. Bullæ cerebrales, maximæ, frontalis veficula ante cerebrales pofita, & roftrales duas. Adeft præterea pellucida pone cerebrales veficulas fedes, tunc oblongum fpatium pellucidum fpinale confpicuum. Veficula umbilicalis prægrandis; alæ pedefque majores, articulis magis diftinctis.

In aceto adparet hepar bilobatum, adcumbens ventriculus; pulmo uterque longus, cylindricus, gracilis, menfuram vix admittens; inteftinum rectum incipiens a dilatatione fpatiformi, five lanceæ cufpidis fimili: huic extremo adhærens latior ab umbilicali membrana ductus. Veficulæ fellis quædam in hepate imago, & gracilis inteftini, latiori illo fpathaceo inferti. Renes ftriarum fimiles, ad latera recti inteftini.

Cor jam legitimo fitu repofitum, pulfans: auricula maxima, angulo recepta aortæ, bicornis, hinc eminens, & inde, magis vero a fede finiftra, qua latiffima eft. Ventriculi cordis duo confpicui & diftincti, dexter jam ad fedem receptus quæ fiet dexterior, idemque fuperior; finifter longior, mucronemque tenens, hinc inferior. Ductus auricularis breviffimus. Aortæ bulbus & roftellum fuperfunt, & unica intus fanguinis guttula, vafa vero ad aortam dorfalem euntia manifefto tria.

Aliquamdiu legitimum pulfum vidi, etfi ala impediebat. Omnino & pectoris velamenta a roftro defcendunt, & abdominis tegumenta confpicua adparent, quæ incidiffe neceffe eft, ut ad vifcera pervenias. Abfque aceto confirmante vifcera vix adparerent.

Ovum 259. (166.) *Earumdem horarum* KK.

Quæ veficula fuit umbilicalis, ea nunc alia facie adparet. Eft membrana

brana duplex, inposita membranæ vitelli. Eam prius adparet formari, deinde subnasci posteriorem vesiculam umbilicalem, quæ paulatim totum ovum occupat, & duas in laminas abit, vitello impositas. Nunc quidem amnio fere æqualis est.

Clausum pectus, cor rubrum.

Artus majores. Vasa sanguinea secundum cerebrum. Vesiculæ duæ cerebrales, duæ rostrales.

In venam cavam umbilicalem truncum duxi.

Hepar rubrum. Ventriculus parum conspicuus, tamen adest pulmo 10. centesimarum.

Ovum 260. (167.) *Earumdem horarum* L L.

Iterum bene vesicula umbilicalis, undique clausa, vasis aliis exterioribus, aliis ab interna lamina circumflexis ad exteriorem, membrana tamen pulposa, cum vitello nulla vasa communicante. Vasa secutus sum, nata ex umbilicalibus, arteriam & venam, de quibus quasi pendet. Diameter 70. centesimarum.

Fetus artus satis formati, albi.

Cerebri vesicæ prægrandes cum vasis in cute sua: tum rostrales. Non alibi vasa.

Arteria & vena vitelli seorsim nascuntur, illa ab arteriæ mesentericæ trunco.

Cor perfectum. Hepar bilobatum rubrum. Ventriculus, intestina, pulmo 8. centesimarum, ren fere æqualis, brevissimum rostri initium.

Ovum 261. (168.) *Earumdem horar.* O O.

Figura venosa extensa ad paucas ab albumine lineas.

Membrana umbilicalis 48. centes. adhæret ad vitellum, & a sede adhæsionis reflexis vasis, libera versus pullum redit, exteriori lamina; sic fit vesicula, cujus pars libera est exterior, pars interior ad vitellum adglutinatur. Inter vasa exteriora, & vasa ab interioribus advenientia, manifestum rete intercedit.

In posterioribus diebus figura venosa longius ad verticem acutum producitur, & propius albumen a vitelli membrana recedit.

Fetus

Fetus contractus: membrana a rostro descendens cor obvelat.

Pulmo auriculæ cordis magnitudine cedit.

Viscera abdominis conspectiora. Initium vesiculæ fellis; ventriculus & intestina manifesta.

Fetus extensus 77. centesimarum.

Ovum 262. (443.) *Horarum ear.* HHH.

Figura venosa immensa, vasa pauciora, spatia alba majora. Nidus ovatus. Fetum tamen melius video, etiam caput & oculos. Amnios profunde in vaginam quasi nidi demersa. Primum membranulam detraxi de superficie vitelli, non difficulter; deinde de superficie vesiculæ umbilicalis, & amnii: denique vesicula a nido facillime separatur. Spatium ergo est ellipticum inter nidum concavum, & inter membranulam planam, in quo spatio amnios est cum fetu, & cum bursula. Vesicula umbilicalis pene sphærica 120. fere centes. totam, ob suam molem, amnion tegit, excepto ad caudam spatio, in quo nuda est. Totam solvi, ad sua usque magna vasa. In sola superficie sua a membranula vitelli continetur, cæterum tota inde libera est.

A pulposo velamento vitelli amnios & fetus facilius in aqua solvitur, quam de nido. Aliquantum ad eam in suo de fetus corpore origine adhæret.

Amnion incidi, detraxi hinc de capite, inde de cauda, ad anulum usque tegumentorum pectoris & abdominis, ad quem adhæret, qua sede involucrum vitelli exit, & ea sede est extremum involucrum infundibulum umbilicalis.

Linea terminans novas carnes pectus & abdomen claudentes adhuc adparet supra cor, & arcum ibi facit: inde præterlegit alarum originem, & circa originem vesiculæ umbilicalis circumducta, in se ipsam redit. Quod ultra, id album est, quod citra hanc lineam, id rubet. Pars firmior hujus lineæ est supra cor. Vitellus multo lacte ebrius.

Fetus curvus, quando extensus 103. centes. Caput 41. cent. Cerebri longitudo 20. cent. & par fere diameter nigri oculi. Cerebri loco diffluens aquula.

Rostrum superius incipit in acumen exire. Sub eo hiatus. Cor cum

aure 17. cent. ſine ea 13. Pulmo 8. cent. Hepar ex fuſco luteum, ſolidiuſculum, 14. centeſ. Inteſtina convoluta. De veſicula fellis incertus ſum. Ventriculus ampliuſculus. Renes fuſci cum longis albis capſulis. Pedes digitati, alis majores.

Ovum 263. (169.) *Horarum* 146. F.

DIES VII. Fetus in aqua amnii natans, cujus eadem cryſtallina puritas manſit. Abſque veſicis cerebralibus 86. fuit centeſimarum. Pulmonem venaſque pulmonis non reperi, neque in artubus oſſei aliquid.

In corde magis & magis naturæ conſilium diſpaleſcit. Ventriculus dexter brevior, ſiniſter longior, ſolus mucronem tenet, & nunc, & in omnibus, quæ ſequuntur, obſervationibus. Auriculæ diſtinctæ.

Aortæ truncus ex corde prodit; ejus tres ſunt rami, aut tria certe vaſa, quæ de ventriculo cordis exeunt, duæ radices aortæ dorſalis, & ſiniſtra carotis. Naſcuntur hæc vaſa in craſſa illa alba celluloſa tela, quæ bulbus aortæ fuit. Nullus alius truncus arterioſus adparet.

Ovum 264. (170.) *Earumdem horarum* I.

Fetus non major quam in obſervatione horarum 138. Hepatis lobi rectius conſpicui, pallide rubri. Veſicula fellis nondum conſpicua. Ventriculus & inteſtina adparere incipiunt. Neque pulmo conſpicitur, neque coſtæ. Auriculæ diſtinctæ, acutæ, maxime ſiniſtra. Canalis auricularis evanuit.

Ventriculi cordis inæquales, dexter brevior. Cor in tepida pulſavit, breviuſque factum eſt, & apicem incurvavit. Aorta & arteria pulmonalis conſpicua, filiformis utraque. Radicum aortæ dorſalis evidens confluxus.

Ovum 265. (171.) *Horarum* 149. G G.

Non bona obſervatio; fetus prioribus minor & imperfectior: nulla viſcera, neque pulmones, neque veſiculam umbilicalem recte vidi, & vaſa in univerſum in toto corpore pauciora.

Ovum

Ovum 266. (172.) *Horarum* 159. K.

Fetus extenſus 80. valde curvus & cernuus, ut cauda & pedes caput contingerent. Vidi cordis motum, tres illas ſolitas veſiculas, & craſſum in hoc fetu aortæ tubulum, triaque fila, paulo nunc majora, in quæ idem diſcedit.

De auricula imprimis res confecta eſt. Maxima ea nunc videtur, cum dextram adhuc & ſiniſtram conplectatur. Eadem & anterius criſtatam lineam ante cor erigit, & poſterius, ut tamen poſterius magis emineat, & latius crenatus margo ſe efferat. Maxima latitudo eſt inter dexteriorem faciem & ſiniſtram pectoris. In duo cornua eadem terminatur, in quarum quolibet ſeorſim guttula ſanguinis habitat, ut tamen premendo eas guttulas in unam cogas confluere.

Ventriculus cordis in aqua fluitans paulum bicollis adparet, baſi, quam prius, latiori; idem pellucidum, brevemque canalem ad auriculam mittit, quem ſuper utrinque auricula criſtata eminet. Eſt procul dubio oſtium venoſum, nondum inter protuberantes cordis carnes receptum.

Obſervatio immaturior.

Ovum 267. (173.) *Horar.* 162. F.

Fetus iterum mole auctus, extenſus 92. centeſimarum, natat & ſe movet in amnii aquis, cauda, alis, cruribus, roſtro, conſpicuis. Hepar incipit flaveſcere. Ventriculus & inteſtina nondum in hoc ovo adparent, neque pulmo, neque coſtæ. Hodie primum femur & tibiam diſtinguere datum fuit, ſed de his oſſibus alias erit dicendi locus.

Notari omnino meretur, vehementer eas partes augeri, quæcunque infra cor ponuntur, multo vero minus caput increſcere. Ex gracili illa cauda primævi fetus, emergunt alæ, pedes, viſcera abdominis omnia, maxima vaſa membranæ umbilicalis, & vitelli: ut omnino inferior aorta plurima incrementa capiat. Superior minus.

Cor perfectius, & auriculæ.

Multo evidentior fabrica aortæ. Duo nempe rami aortam dorſalem confluendo componunt: eorum inferior, potius major, eſt arteria pul-

monalis, superior aorta esse videtur. Eæ arteriæ nunc parallelæ incedunt, & ad angulum peracutum confluunt. Ex aorta nascitur carotis dextra; deinde sinistra; inde sequitur sinisterior arteria pulmonalis, de qua nihil adparet, præter radicem aortæ, neque alius hactenus ramus conspicitur. Ejus nunc truncus manifesto distinctus ex ventriculo prodit, simplex, & absque ramo.

Semper adhuc brevior dexter ventriculus.

Ovum 268. (174.) *Earumdem horar.* M.

Fetus mensura casu prætermissa. Natat cum tota amnio sua in vitelli fovea, & secum eam membranam cogit moveri. Crystallina semper ambitur aqua. Cæterum totus conplicatus est, capite caudaque contiguis. Nondum costæ, nec pulmo, neque potui ossa artuum invenire. Ventriculus conspicuus, & rubellum hepar, subpellucidum. Inter hepar & cor membranarum nonnihil.

Auriculæ duæ magis jam supra cor ponuntur, quam ad latus. Vallecula separantur alba, & utrinque ad latus fasciculi arteriosi eminent.

Ventriculus cordis dexter brevior, sinister longior, & ad mucronem venit argutum.

Fasciculus arteriosus sub divisione ramorum nunc valde brevis. Duo autem continet, neque magna vasa: dextrum simplex, sinistrum statim ab origine bifidum.

Hodie nullum alium truncum arteriosum reperire potui.

Ovum 269. (444.) *Horarum* 162. D D D.

Nidus vitelli vasculosus, ex arteria vitelli notabilem truncum accipit, qui super caput fetus eo advenit. Possis eum nidum cum his vasis pro amnio habere, nisi curam adhibueris. Amnios enim vehementer in nidum quasi incuneatur. Differt tamen pelluciditate, & vasorum defectu.

Bursula amplissima, valde vasculosa, totam superficiem ovi tegens. Per eam pellucet reniformis amnios, & in ea fetus. Movet se in aqua amnii, tamquam circa cardinem, & artus agitat seorsim.

Cor pulsat, & vasa sunt ruberrima. Fetus a vertice ad uropygium exten-

extenfus eft 94. centefimarum. Cauda curva. Vafa video in veficulis cerebralibus, in pedibus & alis, jam rubentia. Veficulæ cerebrales valde elevatæ, gemellæ. Roftrales evanuerunt, iifque carnis color fucceffit.

Roftrum fuperius & inferius incipit. Cerebrum eft mucus albus, qui ab aceto cogitur. Oculi pars nigra 20. centef. Aliquanto enim major eft. Cor cum aure 16. cent. Pulmo femi-pellucidus 9. cent. Hepar nunc 18. fubflavum, per abdomen pellucens. Ventriculus, inteftina, renes adparent. Mufculi aliqui in artubus nati.

Ovum 270. (175.) *Horarum* 163. G.

Fetus paulo pollice minor. Artus adhuc mucofi, neque certo offei; fub digito diffoluti diffluxerunt. Pulmonum rudimenta confpexi.

Ventriculus cordis dexter finiftro brevior. Auriculæ duæ diftinctæ.

Sic arteriæ duæ, conjunctæ in arteriam dorfalem, & carotides confpicuæ.

Ovum 271. (176.) *Horarum* 164. N N.

Bene. Membrana umbilicalis iterum vafa habet laminæ interioris, quæ reflexa cum vafis laminæ interioris retia faciunt. Ad vitellum nihil dant.

Ultra limitem, quo ad vitellum membrana umbilicalis adhæret, vitelli membrana producitur, circulumque habet venofum.

Fetus nunc & alias veficulam umbilicalem edidit.

Vifcera, & pulmo incipiunt adparere, ifte quafi cylindricus, & perexiguus.

Fetus fpiritu vini adfufo intra ipfas membranas enectus.

Ovum 272. (177) *Horarum* 166. E E.

Figura venofa totum ovum pene occupat.

Veficula umbilicalis vitello quafi innatans, majori diametro 66. centefimarum eft, minori 53.

Caput per membranam ad pectus adductum, ut cor contegat.

Artus incipiunt.

Vaſa ex fetus umbilico & in figuram venoſam duxi, & in umbilicalem veſiculam.

Iris conſpicua, quam niger circulus ambit, ſtriis radiatis.

Hepar rubrum.

Ventriculus dexter cordis incipit adparere.

Ovum 273. (178.) *Horarum* 167. E.

Fetus ſponte motus, longus 89. centeſ. Pedum duo articuli conſpicui, tum rubellum hepar & inteſtina. Ventris involucra manifeſta. Bullæ cerebrales vaſculoſæ. Roſtri & ſuperioris & inferioris obtuſa principia. Veſiculas pulſantes tamen vidi, etiamſi alæ impediunt.

Auriculæ cordis magis diſtinctæ. Ventriculus dexter multo brevior, ſiniſter ad mucronem productus.

Aortæ arcus dextrorſum euns, ex eo ramus in aortam dorſalem deductus: duæ carotides, ex aortæ trunco ſiniſtra, dextra ex dorſali.

Pulmo non conſpicuus, neque arteriæ pulmonis diſtinctus aliquis ex cordis ventriculo truncus.

Ovum 274. (179.) *Horarum* 168. *ſive poſt nycthemera ſeptem elapſa* A.

Similia fere priorum: fetus ſponte & artus agitavit, & amnion. Roſtri hiatus ſive iter ad fauces manifeſtum.

Hepar bilobe, exque intervallo exeuns vena umbilicalis. Non alia viſcera.

In pulſu cordis duæ auriculæ ſeparatæ, eodem tempuſculo contrahuntur: ſequuntur proxime duo ventriculi, eodem pariter tempore contracti. Ventriculi cordis craſſiuſculi, obtuſi, dexter brevior.

Ovum 275. (180.) *Earumdem horarum* H.

Fetus ſtatura iterum valde aucta, motuſque voluntarius, & in aqua conſpicuus, & in fetu de ovo exemto. Mire increverunt diametri vaſorum umbilicalium.

Cerebri veſiculæ duæ, muco plenæ. Cranium hactenus membranaceum. Oculorum, atrorum, maxima moles.

Hepar

Hepar formatum, rubrum, venam cavam & admittit & emittit. Inteftina incipiunt adparere. Alæ, pedes, cauda, mole auctæ. Roftri hiatus propria membrana claufus.

Cor omnino omni tempore tectum fuit. Supereft enim, quam dudum dixi, membrana a roftro ad abdomen defcendens, qua cor includitur.

Cordis motus irritando fufcitatus, cum de aqua exemiffem. Pulfarunt aure, & ventriculi, non veros aorta.

Vena cava auriculæ dextræ manifefto inferta, quæ ex hepate adfcendit. Auricula finiftra diftincta. Ventriculus conicus.

Inter duas auriculas exit bicornis arteria aorta. Ejus ramus caroticus.

Ovum 276. (181.) *Earumdem horarum* M.

Fetus, curvus quidem, cauda non bene extenfa, tamen 141. centefimarum. Nonnullus ejus hodie in amnio motus.

Adparet œfophagus, ventriculus, inteftinorum primordium, pulmonis demum gracile principium, dorfo hærens, multoties ipfo corde minus. Membranæ pectoris parietes perficiunt, abfque coftis.

Auriculæ cordis diftinctæ. Ventriculus dexter certo diftinctus, brevior, finifter in mucronem continuatus.

Duæ arteriæ filiformes ex ipfo corde prodeunt. Dextrum fimplex eft; finiftrum continuo bifidum, duabus radicibus aortam dorfalem incipit. Hæ arteriæ nunc manifefto, non ex bulbo, fed ex finiftro ventriculo prodeunt.

Ovum 277. (182.) *Earumdem horarum* Z.

Membrana umbilicalis occupavit totum ovum, minima (*a*) particula excepta, quæ mucroni acuto proxima eft.

Totam cryftallinam amnion eduxi, ovalem (*b*), & ad umbilicum adtractam. Liquorem acetum non coagulat.

Una

(*a*) Minorem quam in MALPIGHII *icone append. fig.* 44. ubi ad E. magnum fpatium album eft.

(*b*) MALPIGH. ibid. A.

Una umbilicalis burfula (*c*) vafculofiffima fecuta eft, longa ad ductus principium ad 98. centefimas partes, & extra amnion pofita. Vera vefica eft, quam inflavi, fed tenera continuo rumpitur: ductum tamen ad inteftinum rectum deduxi, fodalem arteriæ umbilicalis.

Fetus contractus equidem, & cauda curva, capite cernuo: extenfus fuit 104. cent. Tamen ejus facies refpicit acutum verticem. Natavit, feque celeriter movitavit (*d*). Membranæ pectus & abdomen claudunt. In abdomine arteria iliaca finiftra in umbilicalem abit præcipuam.

Ventriculus & œfophagus bene formati, inteftina jam involuta (*e*). Renes, capfulæ, ovaria cryftallina, globofa, fub renibus, & lienis, ni fallor, initia confpiciuntur.

Pulmo 11. partium centefimarum manifeftus (*f*). Hepar rubellum, interque ejus lobos cor nunc perpendiculare, membranaceo thorace obductum.

Aortæ tres (*g*) rami confpicui, carotides duæ, & truncus, qui arcum facit ad abdomen.

Sic arteria pulmonalis (*h*) manifefta, bifida, ramus nempe dexter & truncus finifter. Utrumque ad aortam deduxi. Hæ arteriæ oriuntur inter auriculas ab albo breviffimo, neque curvo nunc bulbi aortæ veftigio, quod fub auriculis ex corde furgit.

Ventriculi cordis diftinctiffimi (*i*). Auriculæ diftinctæ (*k*).

Caput prægrande cum molli roftri principio (*l*). Metitus reperi a vertice ad principium colli 35. cent. part.

Veficæ

(*c*) MALPIGH l. c. B. Materiam vifcofam vocat MAITREJEAN *fig.* 32. & credit materiem dare inteftinorum p. 156.

(*d*) HARVEI p. 64. LANGLEY p. 145.

(*e*) LANGLY p. 175.

(*f*) Vidit LANGLY p. 175. tum vafa. Hoc multum.

(*g*) MALPIGHIUS *append. fig.* 47.

(*h*) IDEM, ibid.

(*i*) IDEM *Epift. fig.* 20. STENON p. 87.

(*k*) MALPIGHIUS *fig.* 9. & in *appendice fig.* 47. K. STENON ibid.

(*l*) MAITREJEAN p. 155. Penitus formatum LANGLEY p. 145. non bene. Roftri figura non bona MALPIGH. *fig.* 20.

Veficæ cerebrales vafculofæ (*m*). Occipitalis evanuit, roftrales (*n*) perangustæ fibique proximæ.

Oculorum diameter 19. centefimar. In iis retina, & ciliare corpus diftincta & fabricata, & retina quidem evidentiffime plicis magnis ad lentem ufque cryftallinam continuatur, & pofterior coronam ciliarem (*o*) operit. Ita in utroque oculo. Depingi curavi.

Figuras dedit MALPIGHIUS in opere ad fig. 20. in appendice fig. 44. 45. 46. 47. fetus quidem fatis bonam.

Ovum 277. & 278. (183. & 184.) *Earumdem horarum* BB.

Prima obfervatio fuit ovi, cui pro figura venofa ampliffima multorum ordinum circulorum rubrorum feries fuit. Informe corpufculum, in quo vena cava tamen, aorta, & cor pulfatile confpiciebatur.

Alterum ovum melius. Membrana umbilicalis dimidio ovo non major. Fetus 93. centefimarum, veficulis cerebralibus vafculofis, occipitali obfcura, roftralibus grandibus, interpofita parva, initiis roftri adparentibus.

In abdomine renes rubelli confpicui. Sic hepar rubellum, conplexum ventriculum, ex quo unicus inteftini gyrus, continuatus in illud haftile, aliquoties excitatum, quod eft duorum cæcorum inteftinorum cum recto, ut vocant, concurfus.

Veficula umbilicalis grandefcens, connexa ductu fuo cum craffi inteftini fine, multo ventriculo major.

Pulmo gracilis, utrinque ad œfophagum fitus, difficulter menfurabilis.

Cor in vero fitu, recte formatum, tamen unica adhuc aorta craffa, inter duas auriculas exit, arcumque facit. Accurate infpiciendo brevis omnino trunculus fimplex eft, inde duæ oriuntur in alba cellulofa tela arteriæ, dextra duobus ramis ad dorfum conflexa, major, five aorta; fini-

(*m*) MALPIGHIUS *append. fig.* 45. G.

(*n*) Nimis latas IDEM, ibid. H. & nimis remotas MAITREJEAN *fig.* 31.

(*o*) Eam adeffe LANGLEY p. 175.

finiftra pene ex origine bifida, ramumque dextrorfum mittens, minor, five arteria pulmonis. Evanuit ergo ifthmus, & roftrum, & bulbus aortæ brevior eft, & ex brevi bulbo duo trunci magni nafcuntur.

Auriculæ perfectæ, fic ventriculi, dexter brevior, finifter mucronem continens, & adparens ab ea fede, quæ oculo prima fe offert. Mucro valde argutus eft.

In oculo manifeftiffime retina ad usque cryftallinam lentem continuata protenditur, atque adeo operit ciliarem coronam, ut a pofterioribus infpiciendo ejus ftriæ omnino obfcure adpareant.

Ovum 279. (185.) *Horarum earumdem* K K.

Ampliffima nunc vefícula umbilicalis, non facculi, fed membranæ modo adparet, cujus duæ laminæ funt, interior vitelli membranæ inpofita, & paulum adglutinata, & exterior, ex interiori replicata nata. Ad circulum nunc vitelli extenfa eft.

Amnios pellucido liquore plena, neque nunc, neque alias, ea ætate a meo vini fpiritu coacto.

Hepar rubrum, alba vefícula.

Pulmo albus 11. centefimarum; initia coftarum.

Ovum 280. (186.) *Earumdem horarum* M M.

Vidi membranam umbilicalem vafculofam, & late fubjectum vitelli velamentum; illam ad circulum ufque vitelli productam. In veficam umbilicalem inflavi.

Vafa tenera in cranio circa cerebri cutaneum involucrum, & paffim in capite, nulla in artubus.

Veficæ cerebrales diftinctæ turgidæque.

Cor aperto pectore pulfavit, tum auricula, non valde bono ordine. Venam umbilicalem in cavam, aortam in finiftram duxi iliacam.

Pulmo 10. centefimarum.

Artus obfcuri.

Ovum

Ovum 281. (187.) *Earumdem horarum* O O.

Ab hoc tempore (in gallina O O.) aperiebam verticem acutum. Albumen flavum, abſque vaſculis. Vitelli area circulo conprehenſa, pariter abſque vaſculis. Is circulus aliquot tantum lineis a vertice acuto diſtat.

Veſicula umbilicalis, ut heri, replicata eſt, ex lamina incumbente vitello, in laminam exteriorem, vaſis ab illa ad iſtam redeuntibus. Ejus longitudo ab umbilico menſurata 13. linearum.

Fetus extenſus $104\frac{1}{2}$. centeſimar.

Vaſa capitis rubra inter roſtrales veſicas, & duo circa oculos circumflexa, duo inter roſtrales veſiculas, quibus ramos dant.

Mucro roſtri breviſſimus.

Viſcera ſat bene, pulmo, renes, hepar, ventriculus, inteſtina.

In artubus puncta rubra pauca.

Figura venoſa amplior, ſed vaſa minora.

Ovum 282. (188.) *Horarum* 170. L.

Fetus fere 13. linearum, ſive centeſimarum $108\frac{1}{2}$. Viſcera abdominis perfectiora. Cor ſaliit adfuſa tepida, cum in cochleari eſſet. Ventriculus dexter manet æqualis duabus ſiniſtri tertiis: hujus vero ſiniſtri linea ſanguinea manifeſto mucronem tenet. Sectio per quartam partem longitudinis cordis ducta unicum ſiniſtrum ventriculum aperuit, & mucro unicollis eſt. Auriculæ diſtinctæ. DIES VIII.

Pulmo mytulo ſimilis incipit apparere, coſtæ nondum, & cor ſolis membranis tegi videtur.

Arteriæ magnæ perfectæ, earumque concurſus ſagittæ ſimilis in dorſalem aortam.

Vena pulmonis (*p*) inveniri nequit.

Cordis ſitus nunc penitus ex tranſverſo perpendicularis.

Ovum 283. (189.) *Horarum* 173. G G.

Nihil hodie boni, niſi veſiculam umbilicalem vidi, parum mutatam.

Ovum

(*p*) Nondum reperit die 9. VESLING.

Ovum 284. (190.) *Horarum* 185. K.

Fetus morbofus, quod rarum. Longitudo tantum 81. centefimarum, infra juftum. Alæ quidem & pedes magis confpicui, & vifcerum abdominis præter hepar principia adparent, & uropygium maturius; tum roftrum fuperius, atque inferius.

Sed in cerebro morbus. In ejus enim veficulis nimis magnis, verus grumefcens in aqua fanguis. Auricula dextra enormis, ovata bulla fuit, quæ non pofterius folum, fed inferius & finifterius cor ambiit, ut fola pars anterior cordis libera effet. Tota cruore plena fuit.

Cæterum in ea auricula diftinguebatur appendix exigua, fuperiori loco pofita; & magna pene quadrata cavea, (de canali auriculari puto fuperftes,) five finus pulmonalis finifter. In ventriculo & arteriis nihil mutatum.

Ovum 285. (191.) *Horarum* 186. F.

Fetus longitudine 14. linearum, valde mobilis, cito tamen enectus, cum vafa majora diffecuiffem, quæ umbilicalem membranam adeunt.

Hepar, renes, ventriculus, œfophagus, inteftina, roftrum manifefta, hujufque hiatus.

Pulmones minimi, ex dorfi fede efflorefcunt. Nondum tamen diftinxi arteriæ pulmonalis ramos, huic vifceri dicatos. Confluxus duarum radicum arteriæ aortæ dorfalis manifeftus

Ovum 286. (192.) *Earumdem horar.* L.

Fetus extenfus ab uropygio ad verticem longitudinem habet 16. linearum cum tertia parte, natatilis idem & mobilis. Pectus tamen anterius folis membranis clauditur, ut cor continuo nudum fuccedat.

Coftæ incipiunt fubnafci, breves hactenus, inque dorfo adparentes, ut dimidiam fere longitudinem teneant. Cor iterum perpendiculare: auriculæ duæ diftinctæ: aorta trifida: pulmo brevis & molliffimus: concurfus radicum aortæ dorfalis manifeftus.

Cor pulfavit aperto pectore, apice antrorfum ducto, marginibus ventriculorum ad fe invicem accedentibus. Sinifter folus ad mucronem pertinet,

tinet, dexter una tertia parte brevior, cum quodam denticulo definit. Cum diſſecuiſſem cor ad duas tertias longitudinis, duæ ſectiones ventriculorum & in ſuperiori portione fuerunt, & in inferiori.

Ovum 287. (193.) *Horarum* 187. G.

Fetus in amnio ſe agitat, adeo curvus, ut in ſuo ſitu 87. centeſimis longior non ſit. Caput a roſtri fine ad veſicas cerebri 42. centeſimar. Hæ quatuor, anteriores vero anguſtiores, quas roſtrales dixi.

Pulmo nunc aliquanto grandior, ramos tamen ei dicatos non potui reperire

Arcus de tubo inſigni, olim adparente, ſuperſtes, continens duo fila arterioſa, quæ in aortam conjunguntur. Major videtur, quæ pulmonalis.

Ovum 288. (194.) *Horarum* 188. H.

Pullus longus lineas 13. cum ſemiſſe, cor a mucrone ad arteriarum originem 21. centeſ.

Faſciculus vaſorum iterum adparet, & duæ radices dorſalis aortæ, teneræ nempe lineæ in aortæ faſciculo ſuperſtites.

Pulmo corde multoties minor, ſedet ad dorſum.

Ovum 289. (195.) *Earumdem horarum* NN.

Membrana umbilicalis ſolis 6. lineis a circulo vitelli diſtat, qui eſt in albuminis confiniis. Adhæreſcit ad membranam vitelli, perque eam inſtrata pergit, ut quotidie longius verſus verticem acutum progrediatur. Inflavi, ſed facile crepat. Inciſis vaſis umbilicalibus fetus fere ex templo periit.

Pulmo tantum 5. centeſim. aure cordis minor; ren grandis, hepar rubrum, in ejus parte album quid, initium forte veſiculæ.

Ovum 290. (196.) *Horarum* 190. D.

Fetus magnitudine auctus, oculis primum apertis, roſtro hiante, mobilis & natans, brachiis & pedibus exſertis, carne aliqua anterius pectus claudente.

Pulmonis primordia nubeculæ ſimilia. Reliqua viſcera abdominis omnia manifeſta.

In oculo retina conſpicua, vitreum corpus grandiſſimum, quo oculi moles potiſſimum ſuſtentatur, lens cryſtallina minima & lucidiſſima.

Cor irritatum etiam extra aquas pulſavit, & mucronem in actione ſubrexit; qui idem flaccidus relabitur, quando cor in diaſtolen redit. Duo ventriculi, duæ auriculæ diſtinctiſſimæ.

Unica arteria ex corde prodire videtur, eademque bifurcata. Sed crediderim aortam eſſe, & pulmonis arteriam.

Ovum 291. (197.) *Earumdem horarum* EE.

Malignum incrementum.

Fetus mobilis, ſe contorquet.

Membrana umbilicalis ad minimum ſeſcuncis diametro, vaſculoſa.

Vitelli ductus conſpicuus in ſaccum lutei ſucci abeuns. Ejus membrana & vaſa diverſa ſunt a membrana umbilicali, ejuſque vaſis.

Oculi prægrandes, nigri, ſtriati. Veſicula roſtralis diminuta, cerebralis ſuperſtes, conicæ ſimilior.

Alæ minores, pedes majores, articulati.

Pulmo obſcure conſpicuus. Hepar flavum, ſubrubrum, prægrande.

Involucrum membranaceum abſque coſtis pectus claudit. Carotidem vidi. Fetus 15. linearum.

Ovum 292. (198.) *Horarum* 192. A.

Fetus vehementer motus. Cor acutius, diſtinctis ventriculis, auriculis, ſuis obvolutum velamentis. Roſtrum manifeſtum, & ſub eo hiatus, qui os olim erit.

Inteſtina, ventriculus, renum primordia, felliſque veſicula adparent: pulmo non certo. Pedum digiti diſtincti.

Ovum 293. (199.) *Earumdem horarum* E.

Fetus in ovata, contracta tamen amnii veſicula natat. Extenſus 13. lineas longus fuit, oculis enormiter magnis, roſtro perfectiori, hepate rubro

rubro & grandi, renibus rubris manifeſtis, pulmonum prodeunte principio. Coſtæ tamen hactenus nullæ. Artus manifeſti, inque amnio motu agitati voluntario.

Cor etiam in frigida pulſavit irritatum. Ventriculus ſiniſter mucronem continet, dexter eſt breviſſima quaſi appendix.

Ex ſummo corde duo vaſorum trunci prodeunt, alter bifidus. Eorum eum, qui dexter eſt & inferior, deduxi ad confluentem uſque dorſalis arteriæ & carotidis. Siniſtrum non potui eo deducere.

Ovum 294. (200.) *Earumdem horarum* M.

Fetus extenſus 15. linearum. Viſcera omnia conſpicua, hepar rubrum. Pulmo evidentior, tum coſtæ.

Cor pulſavit, ventriculis inæqualibus, dextro breviori.

Nunc arterias cordis evolvi, adeo difficiles Dexterrimus truncus ſimplex eſt, & in aortam dorſalem continuatur: ſequitur trunculus continuo divaricatus, ut duo ejus rami ex corde videantur prodire: nempe arteria carotis utraque. Denique truncus ſimplex ſiniſterior pulmonalis eſt. Siniſter ramus ejus arteriæ pulmonem adeuns manifeſtus.

Ovum 295. (201.) *Earumdem hor.* Z.

Primo duo ejuſdem gallinæ ova ſumſi corrupta. Inerat putridus vitellus, in ſolitum turbidum liquamen mutatus. Inerat tamen & fetus longus centeſ. 74. formatus, corde morboſo. In utroque auricula ſiniſtra enormiter ſe ipſa & toto corde amplior fuit. Hinc arcus aortæ ſuperſtes. Viſcera hinc imperfecta, hepar minimum, tenueque initium inteſtinorum: cordis ventriculi in altero quidem ovo ſibi impoſiti, ut hora 144. In altero ovo dexter ventriculus jam ad ſedem ſuam dextram migraverat, ut lateri incumberet alterius.

Ovum 296. (202.) *Alius rite conſtitutus fetus* (*q*). *Earumdem horarum.* Z.

Membrana tamen umbilicalis nondum totum occupaverat ovum (*r*). Fetus

(*q*) Iconem, noſtro fetu perfectiorem dedit MALPIGHIUS *Epiſt.* p. 21.
(*r*) Pene totum ovum occupare STENON. p. 87.

Fetus in cryſtallina amnio natans, vehementer motus (*s*) 15½. linearum, bene formatus, roſtro cartilagineo brevi, oculis enormibus 25. centeſ. diametro, ventriculo pellucido, ſed bene facto, tamen ſimplici, renibus grandibus capſuliſque, inteſtinis, maxima veſicula umbilicali pulmonibus longis 13. centeſ. Ovaria lienemque non certo vidi, neque veſicula fellis apparuit (*t*). Plumulæ ramoſæ cuti incumbunt. Aorta trifida, duas dat Carotides, & truncum in arcum flexum. Arteria pulmonalis bifida, ramo dextro paulum adſcendente. Utraque arteria cingitur equidem albo celluloſo opere, in quo rubræ viæ delineantur, cæterum manifeſte ex ventriculo ſummo prodit.

Cor perfectum, membranis velatum (*u*), ad perpendiculum poſitum, apice hepatis lobis incumbente. Auricula ſiniſtra potius major. Oculi grandes, 25. centeſ. diametro, ſuperius magis turgidi, & majori ibi parte chorioideæ nuda. Intus in integro oculo, remota ſclerotica, pellucet retina, ut poſſis per vitreum corpus, eamque membranam, videre ſtrias grandes, nigras, radiatas, quæ a chorioidea ad coronam ciliarem conveniunt, & quas nondum videram. Plicatam etiam retinam ad lentem uſque cryſtallinam ducere non valde difficile eſt; eadem in vitreo humore manet, quando is humor a ciliari corona perite removetur.

Ovum 297. (203.) *Horarum ear.* BB.

Totum ovum aperui. Minima particula eſt, quam membrana umbilicalis ad verticem acutum non comprehendit. Venula marginem perficiens figuræ venoſæ minima & tenuiſſima.

Amnios tota exemta 79. centeſimarum. Veſicula umbilicalis tota amnio major 96. cent. vaſculoſa de more, ſed tenera, quæ a flatu facillime crepet. Arteria umbilicalis ſiniſtra & vena umbilicalis de hepate adveniens conſpicuæ: neque alia vaſa adparebant (*x*).

Fetus

(*s*) LANGLEY p. 176.

(*t*) Habet IDEM p. 165.

(*u*) Nudum & apertum pectus habet STENONIUS p. 88. Sternum adparere IDEM p. 146.

(*x*) Error eſt, natus ex parvitate arteriæ umbilicalis dextræ.

Fetus extensus unciæ unius fuit, & lineæ dimidiæ, sive 104¼. centesimarum, proxime. Rostrum perfectius, oculi maximi nigri, diametri 22. pupilla pellucens diametri 6. centes. Chorioidea nigra pellucens, hilus minimus. Retina evidenter trans ciliarem coronam subfuscam, albam suam laminam ad lentem crystallinam continuat, cui crassiori suo margine adhæret.

Hepar flavescens conplectitur ventriculum, nunc quam prius evidentius. Intestinorum gyri pluscuti. Renes subrubentes. Pulmones rectius, tantum 10. centesimarum, aceto vini confirmati, interque eos œsophagus.

Cor perfectum, ventriculis, & mucrone: & duabus auriculis. Minimum & brevissimum tuberculum superest de bulbo aortæ, ex quo tuberculo aorta trifida exit, & arteria pulmonalis bifida, fabrica adeo perfecta constituta.

Ovum 298. (204.) *Earumdem horarum* DD.

Vesicula umbilicalis de duobus truncis vasculosis pendet: arteriæ coccineus color lætior, venæ obscurior, violaceo propior. Multa per vesiculam vascula.

Circulus vasculosus vitelli vertici obtuso propior, unciarum duarum diametro, inque eum plurima, minora tamen, vascula tunicæ vitellinæ inferuntur. Nullum autem vasculum umbilicalis membranæ in vitellum venit. Omnia vasa vitelli ex uno trunco nascuntur.

Valvulæ de interiori superficie vitelli incipiunt eminere, humiliores hactenus, & intra lineam, cæterum quales descripsi (*y*).

Fetus curvus & complicatus centesimarum 97. Oculi perampli, tunica chorioidea fusca, rima pellucida inferior perangusta.

Zona ciliaris manifesta, hinc retinæ continuata, sed tenuior. Inde obducit coronæ ciliaris faciem posteriorem, & cum ea corona venit ad capsulam lentis crystallinæ. Colore est subcinereo, & facile cum corona ciliari manet, aque vitrea membrana se patitur abstrahi.

Aorta & arteria pulmonalis de cordis nunc basi prodeunt, illa trifida, hæc inferius nata, ut solet.

Ovum

(*y*) In prioribus pullis.

Ovum 299. (205.) *Earumdem horarum* FF.

Non bene. Fetus 15. linearum. Sanguinem venofum microfcopio infpexi, qui per figuram venofam fluebat. Id commode fit.

Veficæ cerebrales anteriores & pofteriores, oculo minores, ut femper. Artus incipiunt articulos habere.

Arteriæ magnæ artuum lineas faciunt, minores macularum fimiles funt.

Roftrum fat bene formatum, coftarum initia. In rubro hepate vafa rubra: in rene ferpentina. Non vidi veficulam fellis.

Ovum 300. (206.) *Earumdem horarum* GG.

Ad offa inprimis eo ovo ufus fum, fed vafa in fetu perfectiora, integra plufcula, ut in collo; alia macularum modo adparent, aut linearum, ut in alis & pedibus.

Ovum 301. (207.) *Earumdem horarum* KK.

Accuratius. Utique veficula umbilicalis adparet, de vafis fufpenfa, incumbens membranæ vitelli, cis maximum vitelli circulum.

Vitellus naviculæ fimilis. Vafa ejus nunc minora umbilicalibus. Arteria rubra, vena violacea.

Non dubium eft figuram venofam effe in membrana vitelli. Limpidiffima amnii aqua a fpiritu vini non cogitur. Caput reliquo corpore majus. Cartilago in roftro.

Alæ manuum fimiles, cum pollice: pedes pedum. In iis vafa, quafi fparfæ lineæ rubræ.

Hepar rubrum, folidum, initium veficulæ fellis.

Inteftina pleraque in vagina umbilicali. Ren cum capfula, ventriculus, inteftina adfunt. Pulmonali.

Ovum 302. (208.) *Earumdem horarum* MM.

Veficula umbilicalis de fede ventriculi producta, non penitus ad circulum venofum vitelli venit. Ad alterum verticem brevius eft progreffa. Membrana ei craffa, pulpofa: inflata veficam perficit. Adhæret prope umbili-

bilicum amnio. Reflexa vaſa ab exteriori lamina ad interiorem veniunt. Vagina umbilici fit in tegumentis abdominis. In ea vitelli ductus & umbilicalia vaſa.

In artubus jam ramoſa vaſa. Veſicula eſt a peritonæo.

Hepar rubrum, primordia felleæ veſiculæ. Inteſtina perfecta. Pulmo pellucens, craſſior.

Vitellus a ſpiritu vini in grumos cogitur.

Ovum 303. (209.) *Earumdem fere horarum* OO.

Fetus 14. linearum, ſive 133½. centeſimarum, caput 47.

Veſicula umbilicalis ab umbilico ad 83. centeſimas educta, dimidia fere ovi longitudine. Eam inflavi.

Circulus vitelli nullum in aream ſuam albumini oppoſitam ramum dat.

Arteriam vitelli in aortam duxi. Umbilicales arteriæ duæ.

Pulmo 9. centeſ. ſub arcu aortæ. Renes flaveſcunt, hepar pallidum. Vaſa longa in artubus conſpicua. Initium calli in roſtro.

Membrana ſub teſta unica, exterius calloſa, opaca, intus plena lineis rimiſque. Cor in aqua pulſavit.

Ovum 304. (210.) *Horarum* 194. L.

Fetus 18. linearum: abdominis tegumenta tenuia, pectoriſque membranea involucra, cum levi ſterni rudimento, partiſque coſtarum lateralis & poſterioris. DIES IX.

Venam pulmonalem ſiniſtram credo me vidiſſe. Sectio ventriculi dextri lunata, & ſiniſtri rotunda, qui ſolus ad mucronem pervenit.

Ovum 305. (211.) *Horarum* 198. N.

Amnios adhuc reniformis, humor cryſtallinus, cum vini ſpiritu concreſcibilis (y). Fetus adeo vehementer conflexus, ut uncia longior non eſſet.

(y) Non invenit LANGLEY p. 178. nec ego in aliis ovis ejus temporis. Poſſit caſu aliquo albumen ſe admiſcuiſſe. Sed coagulatur aliis certiſſime horis.

effet. Pulmonem non reperi, neque coftas, fed abdominis utique vifcera, hepar, ventriculum, inteftina.

Cordis ventriculus dexter adhuc fuperior, five potius anterior, cum finifter æque longe furfum producatur, cæterum magis pofterior fit, & mucronem folum faciat.

Sagitta arteriæ dorfalis filiformis. Incrementum inmaturum.

Ovum 306. (212.) *Horarum* 210. L.

Fetus longitudo, femper ab uropygio ad verticem, 19. linearum. Major foret, fi ad convexitatem oculorum metireris.

Hujus longitudinis partem maximam tenet caput & collum. Nam ab initio lineæ albæ inter mufculos pectoris furfum fuerunt 94. centefimæ, deorfum ad finem coccygis tantum 64. Coftæ fatis perfectæ, fternum increvit. Apparent robufti pectoris mufculi.

Cor perfectum. Adeo longior finifter ventriculus, ut potuerim taleolam de corde refecare, quæ ventriculum dextrum non aperuerit; & altera demum fectio per lunatum thalamum tranfiret.

Cor ægre pulfavit, confpectum fervida, minus jam irritabile.

Ovum 307. (213.) *Earumdem horarum* NN.

Membrana umbilicalis ad ufque circulum extenfa, ibi adhæret ad vitelli involucrum, Ejus lamina anterior eft, quæ fub teftæ reticulato involucro fequitur. Lamina interior incumbit membranæ vitelli. Duæ eæ laminæ in continuum faccum continuantur, ut duo omenti folia. Hæc certa.

Amnios cryftallina, reniformis. Ejus liquor neque a fpiritu vini coactus, neque a fulfuris fpiritu. Ifte fanguinem in fuis vafis denigrat.

Cerebrum fatis perfectum. Lobos anteriores & pofteriores, & proceffus mamillares diftinxi, & cerebellum.

Veficula fellis confpicua, & renum vafcula. Pulmo 13. ad 14. centefimarum part.

Ovum 308. (214.) *Horarum* 213. G.

Nihil obfervavi, nifi arterias, aortam, & pulmonalem, cum duabus caro-

carotidibus, unicum fafciculum efficere. A carotidibus tranfverfæ nafcuntur fubclaviæ. Arterias pulmoni cuique proprias nondum reperi.

Fetus tantum 14. linearum.

Ovum 309. (215.) *Horarum* 214. K.

Fetus 16. linearum, & aliquanto major, in fuis aquis natans, roftro, hepate, ventriculo, inteftinis inftructus, omnibus vifceribus in corpore inclufis, pectore mufculofo. Pulmo pallidus, pene pellucidus, incipit adparere.

Cor ab adfufa calida pulfavit, brevius factum eft, utroque margine ad medium acceffit, latum idem & conicum.

Auricula in agendo manifefto apicem fecum detrahit, inferiorem partem elevat, latus dextrum ad finiftrum adducit, & viciffim. Cæterum auriculæ, per venæ cavæ ingreffum & valleculam feparatæ, nunc duæ funt.

Ventriculus dexter magis fe diftinguit, ut fub auricula dextra tuberculi modo emineat, dum finifter cordis thalamus rectus ad mucronem pergit. Vix dimidiam cordis longitudinem dexter tenet. Auriculæ fatis diftinctæ, vallecula feparatæ.

Pulmo jam adparet, hactenus pallidus. Arteria pulmonalis confpicua, & tres aortæ rami, filiformes omnes, in craffo quafi trunco. Confluens aortæ & pulmonalis arteriæ fub œfophago manifeftus. Arteriæ anteriorem parietem cordis tenent, & ad earum utrumque latus apex auriculæ eminet. Pofterius duæ auriculæ pene totæ ponuntur, fuo cum albo intervallo.

Ovum 310. (216.) *Earumdem horarum* EE.

Ovum exoffavi totum. Circulus venofus vitelli ad femuncem ab acuto vertice extenditur. Membrana umbilicalis habet de more fua duo maxima vafa, per eam ramofa, ab umbilico advenientia. Vitelli membrana tertium, diftinctum, ovi velamentum eft.

Quindecim minutis, poftquam ovum gallinæ furripueram, violata arteria membranæ umbilicalis multum fanguinem dedit.

Per eam membranam pellucet amnios, multo minor, paulum fetu am-

amplior, reniformis, cum vafculis plerifque decoloribus, ad lentem vitream confpicuis. Serpentina funt omnia.

Fetus contractus capite deorfum flexo & collo, roftro hiante, magna vagina umbilici, in qua ductus vitelli confpicuus. Extenfus fetus 15. linearum. Coftarum membranacea primordia.

Digitos in alis diftinxi, in pedibus nondum. Pulmo pellucidus vix adgnofcitur. Hepar fubflavum. Cerebrum mucofum, veficulæ ejus & roftri bullæ fuperftites. Caput 42. centefimarum.

Ovum 311. (217.) *Horarum* 215. E.

Fetus magnitudine paulum auctus, fed valde cernuus, ægre menfuram admittit. Roftrum jam apertum. Arcum aortæ continuavi, & divifionem reperi in arteriam dorfalem, & dextram carotidem, cujus ramus eft fubclavia. Deinde incepi arteriæ pulmonalis in aortam infertionem videre. Confluens eft fub œfophago, quem removere oportet.

Ovum 312. (218.) *Horarum* 216. A.

Fetum cum amnio eduxi, in qua natavit, feque agitavit. Roftrum totum, & utraque maxilla perfecta. Pulmo albidus, ad cordis latera incipit fe prodere. Hepar rubens, vifcera omnia perfectiora.

Vetufti fetus, diu in aqua confervati, diffluunt in cellulofam, mucofamque naturam.

Ovum 313. (219.) *Earumdem horarum* A A.

Membrana vitelli pene totum ovum occupat, & teneros ramos ad fubjectum albumen fpargit. Vefica umbilicalis maxima, amnio major, difficulter menfuratur, cum vix nifi in aqua fe fuftineat, vix minor fefcunce, vafculofa tota.

Vitelli vafa incipiunt a parte interiori five fpectante caveam, habere adnatas plicas elevatas, fed fimplices, brevefque, & evidenter fequentes vaforum divifiones, indeque ferpentinas.

Fetus 16. linearum, hepar rubrum, fic renes, & teftes ni fallor confpicui.

ſpicui. De veſicula fellis non certus ſum. Ventriculus & gyri inteſtinorum perfectiores. Pulmo 13. centeſimarum.

Cor perfectum, ut vix quidquam ſuperſit de tuberculo, quod fuit bulbus aortæ, atque trifida aorta, arteriaque pulmonalis nunc de ſumma baſi cordis naſcantur. Auriculæ perfectæ, cor in ſitu naturali.

In oculo eadem prioribus, chorioidea ex nigro pellucida, oculus deorſum verſus ſurſumque nudus. Retina pulcherrima, trans coronam ciliarem ad lentem cryſtallinam continuata; & egregie conſpicua ejus lineata lamina, quando corpus vitreum remotum eſt, tunc enim & ejus laminæ pars de reliqua abit, incumbitque vitreo corpori, & laceratæ laminæ veſtigia in corona ciliari remanent, quæ in vitreo corpore deſiderantur. Nunc primum ea corona pulchre ſtriata adparuit.

Ovum 314. (220.) *Earumdem horarum* B B.

Membrana vitelli paulo toto ovo minor, ſuo ſemper terminata circulo.

Fetus 13. linearum reſidet in fovea vitelli, amnio cinctus reniformi, & innatantem habens membranam umbilicalem, quam dimenſus, longam reperi 97. centeſ. etſi major videbatur. Semper vaſculoſa eſt: ductum deduxi ad inteſtinum uſque rectum.

Fetus roſtellum perfectius, breve: hepar ex flavo rubrum, cum albæ veſiculæ fellis primis lineis, quæ brevis, hepati ſubjacet. Ventriculus & glomer inteſtinorum adparent Recti inteſtini principium haſtilis ſimile eſt, ut poſſis, rudius inſpectis rebus, hoc haſtile ventriculo continuum facere. Renes rubelli. Pulmo tantum 11. centeſimarum (z).

In corde de bulbo aortæ parvum tuberculum ſuperſtes, inter auriculas receptum, ex quo trifida aorta & arteria pulmonalis prodiit.

In vitello circulus vaſculoſus pene totus adparuit, ex quo vaſa oriuntur, quæ valvularum partem convexam perambulant. Valvulæ elevatæ, ſed minus quam in ovo 217. rubellæ potius, quam flavæ, ramoſæ & ſerpentinæ.

Oculi in acetum dati. Retina facile ad cryſtallinam lentem deducta, & anularis albiſſima, ſubtiliter ſtriata, lamina, in vitreæ membranæ convexi-

(z) Flaveſcere STENONIUS p. 88.

vexitate refidet. Nempe hoc tempore de corona ciliari retina fuccingens facile fecedit, quæ pofterioribus diebus adhæret tenaciffime. Sed etiam alio modo, non difficulter, lens cum vitreo corpore deducitur, manetque in fitu corona ciliaris, atque pofterior ibi fubftrata retina, circulo naturali, tumidiori terminata, qua lentis capfulæ adhærebat. Denique etiam in naturali fitu relictis omnibus, per vitreum corpus, nunc pellucidiffimum retina ad lentem continuata facile adparet, & certo. Poterit etiam dimidia fclerotica remota per vitreum corpus infpici, & retina per cornuam ciliarem ad lentem cryftallinam continuari.

Ovum 315. (221.) *Earumdem horar.* C C.

Aliqua in vitello vidi. Circulus anguftior adhuc fefcuncis diametro; neque eum menfuravi. Fit manifefto ex vafis vitelli rubris ad adhæfionem cum membrana umbilicali bifurcatis, & in fe innatis invicem, ut fit perfectus circulus, qui idem eft cum venofo illo dudum figuram venofam terminante. Ad eum circulum umbilicalis membrana terminatur.

Albumen habet in centro fuo, ad verticem acutum, circulum venofum diametri nunc 35. centefim. ex quo manifefto in ambitum exeunt ramofa vafa pellucida, minorum generum. Ea tamen ad circulum fæpe dictum vitelli, non potui penitus perducere.

Vafa vitelli arteriofa parva, venofa majora. Ex venofo vafe vidi verfus cor, de fine ad vitellum pertinente, plurimum fanguinem effundi. Hæc vafa valvularum convexitatem perreptant, iifque connafcuntur notiffima illa inteftinula.

In membrana umbilicali prægrandes arteriæ, quarum aliquam, raro fpectaculo, pulfaffe, inque pulfu totam concuffam fuiffe vidi.

Fetus in pellucidiffima amnio fe vivide agitavit, longus 17. lineas ab acuto uropygio ad verticem. Oculorum, palpebra obductorum, diameter eft 30. centef. in quibus pellucidiffima retina jam videtur ad principium bene formatorum proceffuum ciliarium terminari; fed exemta inque acetum dimiffa adparet, retinam propius quidem ad eam lentem accedere, deinde producere teneriorem membranam, fubjectam coronæ ciliari, & lenti innatam.

Hepar rubellum, vafis rubris grandibus & ramofis undique percurfum; veficulæ

veficulæ fellis incertum veftigium, per pofteriora experimenta confirmatum. Cor perfectum, arteriis fuis abfolutis, tantum hactenus teneris, ut rubra ftria per albam cellulofam naturam pelluceat.

Ovum 316. (222.) *Earumdem horarum* FF.

Microfcopio admoto vidi per vafa membranæ amnii, in vafis unico globulo perviis, circulum fanguinis rapidum, & putaverim aptum omnino ad contemplandum fanguinis motum ovum effe. Adfudi vini fpiritum: ita bene diftinxi utramque laminam membranæ umbilicalis, quæ tenui, veficæ fimilis incumbit amnio, & vitello. Vafa pellucida in ea vidi, cum inflaffem. Diverfa eft omnino a membrana vitelli. Ejus circulus adhuc confpicuus.

Fetus 18. linearum, cum $\frac{2}{3}$.

Hepar rubrum, veficulæ felleæ album initium.

Ovum 317. (223.) *Earumdem horarum* MM.

Aperui ovum ad minorem verticem. Sed circa hæc tempora nulla certa albumini fedes eft. Nam prope verticem obtufum reperi, lobis vitelli comprehenfum.

Membrana umbilicalis vafculofa, ad circulum vitelli adhæret, maximum, venofum, nec alibi, nam de vitello poteft removeri.

Vafa ejus membranæ majora, quam vafa vitelli. Vafa interioris laminæ reflexa ad laminam exteriorem veniunt. Nulla vafa ab umbilicali membrana ad vitellum eunt, nec ad albumen. In roftro pulli album punctum.

Cerebri bullæ duæ pofteriores, duæ anteriores confpicuæ, cum proceffibus mammillaribus. Vafa in artubus confpicua. Hepar rubellum; veficula fellis ægre confpicua.

Ovum 318. (224.) *Earumdem horarum* OO.

Pullus 16. linearum, five 133$\frac{1}{3}$. centef. Caput 48. cent.

Veficula umbilicalis non longe cis circulum vitelli ad hujus membranam adhæret, longa ab umbilico ad 14. lineas.

Ex eo circulo nihil venit in ejus aream, neque adhuc in albumen. Arteriam umbilicalem finiftram majorem certe vidi, & dextram minorem, fed in fuam tamen iliacam continuatam.

Vitelli arteria eft a mefenterica.

Umbilicales trunci dant parva vafcula ad amnion, quorum rami pellucent, aut pallent.

Nullum mufculum diftinguo, etfi craffa pulpa eft in pectore. Hepar valde pallide rubellum. Pulmo cum pellucida parte 13. centefimarum. Cor in frigida pulfavit.

Ovum 319. (225.) *Horarum* 221. G G.

DIES X. Totum ovum tefta nudatum.

Vitelli circulus venofus maximus.

Membrana umbilicalis inmenfa, cum vafis magnis. Aliquamdiu amnio adhæret reniformi, quod vafa habet ab umbilicalibus.

Fetus valde contractus, tamen fe agitavit. In femore grande vas fanguineum.

Ren rubet, hepar flavo rubra.

Cartilago in roftri apice.

Ovum 320. (226.) *Horarum* 222. N.

Fetus quindecim linearum cum tribus quartis. Coftæ, & earum anteriores appendices perfectæ. In roftro fuperiori alba illa durior cartilago. Vifcera omnia confpicua, veficula fellea in rubro hepate alba, ovata. Pulmo linea longior, lineamque latus.

Cor argute mucronatum. Ventriculus dexter duarum tertiarum partium finiftri longitudinem habet.

In corde demum arteria trifida, fæpe dicta, certo aorta eft, cujus duo rami finifteriores a ventriculo adeo propinqui nafcuntur, ut pro unico trunco habere poffis. Arteria pulmonalis aliquanto grandior & fimplex eft.

Ovum 321. (227.) *Horarum* 228. D.

Fetui roftrum utrumque perfectum, & medius hiatus apertus. Vifcera abdo-

abdominis omnia perficiuntur. Cerebri hemifpheria oculis minora : & cerebrum in aqua mucum refert.

Circa iridem in oculo feries alborum punctorum (*a*). Lens cryftallina exigua ad enormem humorem vitreum. Interim caro, & offa, pectoris muco non firmiora. Pulmones ad latera cordis emergere incipiunt.

Ventriculus finifter cordis femper longus, dexter adnatæ finiftro appendici fimilis. Auriculæ diftinctiffimæ.

Aorta unicus, continuo trifidus, canalis eft. Retro aortam incipit adparere ramus arteriæ pulmonalis dexter.

Ovum 322. (228.) *Horarum* 234. G.

Fetus proxime 15. linear cum femiffe. Pulmones confpicui, ex rotundis triangulares, corde multo minores, cum umbra vaforum, ea vifcera adeuntium. Coftarum & membranarum diffepientium ne quidem umbra.

Hepar flavum, veficula alba.

Cor magis formatum, cum arteriis fuis aorta & pulmonali, grandefcentibus magis, opacis, de ventriculo prodeuntibus.

Cum vafa umbilicalia refecuiffem, diu fanguis exiit, qua a fetu veniunt, fubftitit idem ftatim, qua remotiora ab umbilico. Ex ea hæmorrhagia fetus continuo periit.

Ovum 323. (229.) *Horarum* 236. L.

Fetus longitudo 21. linearum. Manifefto hiavit, roftrumque aperuit & claufit. Tegumenta abdominis hactenus tenuiffima, in fterno vero mufculorum caro, & cartilago incipit adparere. Nondum tamen ea fterni longitudo eft, quæ cor poffit operire.

Hepar bilobe, cum veficula nunc viridi, etfi minima. Inter lobos hepatis cor, nunc perpendiculare, apice fuo deorfum verfo.

Ven-

(*a*) MAITREJEAN numerat 15. aut 16. & adfcribit ligamentis ciliaribus p. 183.

Ventriculus craſſus, inque eo bilis aliquantum, vacuum tamen minimum.

Pulmo quaſi pellucidus, major tamen, coſtis cartilagineis quaſi adglutinatus, adtingit nunc auriculas.

Cor aliquamdiu pulſavit, auriculis ſe contrahentibus, ventriculis ad ſe invicem ſe adtrahentibus, dextro vero magis, qui multo brevior.

Ovum 324. (230.) *Earumdem horarum* NN.

Membrana umbilicalis tegebat obtuſum verticem, & ſub ea videbatur aqua eſſe. Inflavi, adhærebat ultra circulum vitelli in membranam albuminis.

Arteria umbilicalis ſiniſtra major. Pulmo pellucidus 18. centeſimarum. Veſicula & bilis viridis. Lobi cerebri diſtincti. Cranii tegumenta membranacea.

Ovum 325. (231.) *Horarum* 237. E.

Fetus 15. linearum. Cartilagineæ coſtæ, pulmones certiores, nihil adhuc oſſei (b) in corpuſculo. Roſtrum apertum. Fetus ſe motitavit. Recte nunc paravi aortam albam, opacam, trifidam, & arteriam pulmonalem bifidam, ſiniſtram rubicundiorem, ramumque ejus pulmoneum dextrum, & ſiniſtrum, in aortam dorſalem continuatum, ſub œſophago. Eo etiam aortam ex arcu ſuo continuatam deduxi: Removeram hepar, ut adminiſtratio facilior fieret.

Rami pulmonalium truncorum in pulmones ipſos educti, adhuc obſcuri.

Ovum 326. (232.) *Earumdem horarum* K.

Fetus ab uropygio ad verticem 18. linearum cum ſemiſſe. Alas etiam exemtus vehementer agitavit. Sternum multo perfectius, tum abdominis & thoracis viſcera. Pulmones dimidiam fere partem profunditatis thoracis replent.

In

(b) Nempe oſſeum, nam oſſa longa ea die perfecta ſunt, tantum quod cartilaginea ſint.

In corde ventriculus dexter quidem major, quam hora 214. tamen quarta parte brevior, quam finifter. Duæ auriculæ evidentiores.

Aorta trifida, alba, filis rubris percurfa, arteria pulmonalis rubicundior, tenuiorum membranarum. Utriufque vafis concurfus retro hepar.

Ovum 327. (233.) *Horarum* 238. EE.

Fetus grandior, & perfectior, octodecim linearum cum dimidia, bulbis nigris plumarum confpicuis; rubris in artubus vafis & lineis, digitis fiffis.

Coftæ aliquæ perfectæ, cartilagineæ. Roftrum utrumque longum, acutum. Pulmo 15. centefimarum. Hepar flavum. Incipiunt in hepate vafa & puncta rubra. In ventriculo viridis bilis. Capfulæ longæ. Ab uropygio ad fummum cor 74. cent. a corde fummo ad verticem 93. funt centefimæ.

Ovum 328. (234.) *Horarum* 240. A.

Fetus robuftus & vehementer mobilis, roftro bene formato, cum alba cartilagine fuperiori, prædura. Bulbi plumularum confpicui. Quatuor femper bullæ, cerebrales, & nafales, five roftrales, five cerebrales anteriores. In corde duarum auricularum motus præcedit fynchronus, fequuntur de more pallidi ventriculi. Vafa magna confpicua.

Hepar, veficula fellis, ventriculus, renes, capfulæ renales lunatæ, inteftina, vafaque minora pulli confpicua. Cranii involucra hactenus cartilaginea. Oculus maximus, ob vitrei corporis molem, cum lente, palpebris, nigra chorioidea. Ventriculus non irritabilis.

Iterum fetus confervati & ipfa crania in mucum diffluunt.

Ovum 329. (235.) *Earumdem horarum* X.

Fetus extenfus $18\frac{1}{4}$. linearum.

Amnios ovata, reniformis, iterum cum toto ovo excifa, nempe amnios in fovea vitelli, hic ovatus, tranfverfim latus, eique appenfum fimilis figuræ fed minus albumen.

Ramorum umbilicalium alter grandis, ut ad membranam umbilica-

lem (*c*), & ad albumen. Alter per vitelli membranam ramoſus (*d*) diſtribuitur.

Fetus totus complicatus (*e*), capite inter pedes adtracto, motitat tamen ſe, & cor paulum pulſat. In roſtro cartilaginum initia (*f*). Sterni rudimenta cartilaginea, tum alba pectoris linea (*g*). Nondum plumæ. Urachi, quem putabam, ductum ad inteſtinum rectum deduxi. Huic inteſtino poſterior firmus ſacculus ovalis adhæret.

Ventriculus, inteſtina, renes, bilobatum hepar (*h*) cordis apicem conplexum, pulmones, veſicula fellis, perfectiora. Ventriculus & inteſtina in abdomine (*i*). Inteſtina bile tincta (*k*).

Oculi enormes (*l*), magis globoſi, ob vitrei humoris copiam. Sclerotica valde mollis, lacerabilis. Retina ad initia anuli interioris ciliaris deducta, craſſa eadem & pulpoſa. Membrana nictitans perfecta (*m*). Lens perexigua (*n*). Ultra non progredi datum.

Cor cum ſuis vaſis perfectum. Arteriam pulmonalem utroque ſuo ramo in aortam deduxi: nam dextri rami primarius truncus perinde aortæ ſe inmittit, ac quidem notiſſimus ille ſiniſter. Dexter arcui aortæ tranſverſus, inferior, & poſterior adhæret, deinde mutata directione deſcendit, & ad acutiſſimum angulum in truncum aortæ ſe inmittit. Poſterior autem advenit, & ſuperior, ſi a dextris pacaveris, ſimilis arcus a pulmonali ſiniſtro trunco, & infra dextrum, pone œſophagum, cum trunco aortico confluit.

Figura 22. MALPIGHII, & huic & ſequenti diei convenit.

Ovum

(*c*) MALPIGHIUS f. 22. H. ARISTOTELES *Hiſtor. anim.* L. VI. c. 3.
(*d*) MALPIGH. D. ARISTOTELES. ibid.
(*e*) Magis conplicatus, quam apud MALPIGHIUM. Reſpondet *figura* 39. *Antonii* MAITREJEAN, quæ eſt horarum 253
(*f*) MALPIGHIUS p. 10. N. STENONIUS p. 89.
(*g*) LANGLEY p. 147.
(*h*) STENONIUS l. c.
(*i*) Propendere ait G. LANGLEY, & nonnunquam id fieri MALPIGHIUS p. 10.
(*k*) MALPIGH. p. 10.
(*l*) Etiam majores, quam in MALPIGHII *appendice fig.* 51. Oculi fabis majores ARISTOTELES l. c. ad hunc diem.
(*m*) MALPIGHIUS p. 10. *append. fig.* 51. COITER p. 34.
(*n*) STENONIUS l. c.

Ovum 330. (236.) *Earumdem horarum* A A.

Membrana umbilicalis pene totum ovum occupat, mucrone acuto excepto, in quo albumen.

Sub ea membrana vitelli membrana eſt, plena ſeroſo fere vitello; flavo & fluido. In eam membranam a parte fetus magna *vena* dividitur, quæ ramos eos ex flavo rubiginoſos generat, qui per convexitatem valvularum vitelli incedunt, ramoſi & flexuoſi. In ea vero parte membranæ vitelli, quæ averſa eſt a fetu, ſinique acuto ovi propior, circulus eſt ille vaſculoſus, in quem vaſa vitelli altero ſuo fine deſinunt. Nondum valde elevatæ valvulæ.

Membrana umbilicalis 23½. lineas longa, inſtabilis, tenero ductu (*o*), quem duo grandia vaſa comitantur, ad rectum inteſtinum continuata. Tenera, a flatu facile diſſolvitur.

Fetus 14¾. linearum paulo perfectior. Satis conſpicua, alba, veſicula fellis; pulmo 13. centeſimarum partium, latiuſculus: aorta magis conſpicua, trifida; arteria pulmonalis, ut videtur, bifida; tuberculum, ex quo arteriæ oriuntur, vix viſibile.

Oculi per noctem macerati extenuantur, & ſolutis vinculis lens cum vitreo corpore facilius de corona ciliari ſolvitur. Iterum tribus modis novam membranam paravi. In ſitu, facile, etſi nunc tenuior eſt, lamina retinæ ad lentem uſque cryſtallinam continuatur. Inciſione facta, adparet lamina de craſſiori retina, trans coronam ciliarem ad lentem continuata. Ablata lente cryſtallina retinæ magna pars una abiit, evidenter ad lentem continuata.

Ovum 331. (237.) *Earumdem horarum* B B.

Ovum caute aperui, unice ſollicitus, ut integrum conſervarem vitellum, ejuſque partem utramque anguſtam, tum quæ fetui reſpondet, tum quæ albumini. Subinde ovi interiorem membranam tepida irroravi, ut de umbilicali ſecederet: vidi vaſa vitelli duplicia eſſe, & arterioſa, & venoſa, vidi in ſitu circulum minorem vitelli, albumini & acuto ver-

(*o*) De eo alias diſquiretur.

vertici conterminum, in quem averſa pars vaſculorum vitellariorum definit.

In corde, oculis, hepate &c. obſervatio convenit cum 330. eadem etiam eſt menſura fetus. Omnino auricula ſiniſtra major eſt, & aliquis angulus baſeos cordis ultra auriculam protenditur.

In oculis priorum ſimilia. Utique membrana nova nunc adtenuata eſt, ciliares etiam ſtriæ magis perfectæ, & nitidiſſimæ.

Exigua portio ovi abſque membrana umbilicali. Roſtrum acutum.

Ovum 332. (238.) *Earumdem horarum* CC.

Ad vitellum maxime reſpexi. Ovum totum decorticavi, quod ab inciſore paulum adſueto facile fit. Adhæret membrana umbilicalis ad circulum vitelli, ex ejus vaſculis conflexis factum, perfectum, 20. linearum diametro, cui albumen etiam adhæret.

Aperto & eluto vitello, cujus membrana ad ſedem innati pulli tenerrima eſt, vidi jugum valvuloſum quodque & arteriam recipere & venam: A quavis valvula, dum procedit, ramos vidi deſcendere, & ſerpentino ductu in membranam vitelli degenerare: fine ſuo exporrigi, & una humiliſſima fieri; & plerumque cis circulum in celluloſa tela circulum ambeunte terminari, adeo tamen proxima circulo, ut dubium non videatur, decolora vaſcula in eum circulum abire: decolora inquam, quia in extremis valvulis paulatim exalbeſcunt, per ſuos ramos diminuta. Valde vero notabile eſt, valvulas in itinere per ſuos ramos etiam terminari, abſque ſuſpicione commercii cum vitelli circulo.

Fetus, qui diu vixit, dum intentus eram ſpeculando vitello, ab uropygii mucrone ad verticem eſt linearum octodecim, roſtro, ut heri etiam bene formato, maculis plumarum conſpicuis.

Arteria umbilicalis ſiniſtra major, dextra perexigua, ut ſolet. Hepar rubellum ex flavo, cum veſiculæ felleæ certo indicio, ſubnaſcente. In ventriculo bilis: ſed etiam heri fuit veſicula, quam dixi. Pulmo ſemipellucidus 19. centeſim. In corde omnia vaſa formata, alba, opaca. Auricula ſiniſtra non minor.

In oculo retina de more pellucens, corona ciliaris bene formata. In aceto ejus laminam ciliarem optime paravi. Debet autem curari, quantum fieri

fieri poteſt, ut retina abſque chorioidea abſtergatur: ita corona ciliaris cum chorioidea manet, & membrana alba, tenera, ſubſtrata coronæ ciliari, inſtrata vitreo corpori, cohærens circulo retinam finienti, optime hodie adparuit, zona nempe ciliaris.

Ovum 333. (239.) *Earumdem horarum* D D.

Teſtam demolitus, nudavi membranam umbilicalem. Producebatur trans circulum vitelli, in albuminis membranam, & cum eo lamina ſua interna continuatur. Nullum dat vaſculum ad membranam vitelli, cujus circulus ſeſcuncis diametro, undique clauſus eſt, factus ex vaſculis vitelli. Veſicæ umbilicalis longitudo 97. centeſimar.

Vitellus perfectus, vaſis conſpicuis, magnis, ſanguineis. Valvularum grandes & ruberrimas venas vidi, arteriolas venarum comites rarius. Incipiunt adparere tubuli cylindrici, in ea parte valvularum, quæ propior eſt vaſis rectis.

Fetus 17. linearum cum $\frac{1}{4}$. Oculi prægrandes, pupillæ diameter, quæ lentis cryſtallinæ. Oculi in acetum merſi. Tamen retina pellucebat, eamque circulus exquiſitæ fabricæ connectebat cum ciliari circulo. Zona ciliaris ex aceti tactu opaca fit & alba, quam cum retina abſtuli. Cæterum coronam ciliarem ſecuta eſt, ut ſponte vitreum corpus deſereret.

Hepar rubellum, veſicula fellis ægre conſpicua; viridis tamen macula in ventriculo, qui rotundus eſt, humani non diſſimilis. Renes ruberrimi.

Arteria umbilicalis, comes urachi, & vena.

Ovum 334. (240.) *Earumdem horarum* F F.

Sollicite vidi membranam umbilicalem tegentem totum ovum, vaſculoſam. Diſtinxi flatu laminam ejus membranæ interiorem, & vaſa ad eam laminam ex vagina umbilicali nata; tum laminam exteriorem, & ejus vaſa: ea deduxi, venam, & arteriam, ex iliaca ſiniſtra, cum dextra perexigua ſit.

Infudi ſpiritum vini, continuo fetus periit, qui ſe motitabat. Amnios reniformis, hilo ad umbilicum inciſa.

Vaſa vitelli a meſenterica.

Ovum 335. (241.) *Earumdem horar.* H H.

Sollicite. Membrana umbilicalis totum ovum amplexa, aqua ebria. Lamina ejus interior ad digitum a circulo venofa membranæ albuminis innexa. Is circulus 200. & ultra centefim.

Inteftina in vagina umbilicali. In ventriculo & inteftinis viridis bilis. Renes flavi, pulmo 20. centefimarum. Arteria vitellina a mefenterica, & aorta. Hepar flavum. Bulli plumarum confpicui.

Ovum 336. 338. (242. & 244.) *Earumdem horarum* L L.

Fetus imperfectior.

Amnios reniformis, plena humore turbido, fufco, qualem prius non vidi. Finis ad caput latior, ad caudam anguftior. Veficula umbilicalis adhæret amnio, inter fedem alæ & uropygii. In ea vafa rubra pauciora. Figura venofa claufa.

Fetus 13. linearum, quem puto mortuum fuiffe. Vifcera perfecta, etiam teftes fub rene. Pulmo 7. centefimarum. In fpiritu vini fufcus amnii liquor fundum petiit, deinde in deliquium abiit. Venam umbilicalem in cavam duxi. Renes & hepar rubella. Auriculæ fanguine rubro plenæ.

Ovum 337. 338. (243. & 244.) *Earumdem horarum* M M.

Fetus extendebatur a vertice obtufo ad verticem acutum. Totam teftam fum demolitus. Membrana umbilicalis arteriis & venis plena, fuper totum ovum extenfa, albumen ipfum conprehendit, etiam ea fede vafculofa. Circulus vitelli fuperftes.

Puto me aquam vidiffe inter membranæ umbilicalis laminas. Vidi ut membrana umbilicalis & amnion tegat, & vitellum, qua parte dorfum eft fetus, & qua parte venter eft, hac tamen majoribus vafis. Vitellus per membranam umbilicalem pellucet, minoribus quidem cum vafis. Libera eft fuper vitellum ea membrana. Inflavi, dedit ampullam, non connexam circulo vitelli, fed albumen conplexam, cui adhæret.

Vena umbilicalis ex cava; vitelli arteria ex mefenterica.

Hepar obfcure rubellum, veficula viridis, & in ventriculo ejus coloris bilis, vifcera perfectiora.

Ovum

Ovum 339. (245.) *Horarum* 245. GG.

Totam teſtam ſum demolitus. Membrana umbilicalis vaſculoſa, pulpoſa; ejus lamina interior tenerior, perinde vaſculoſa. Albumen comprehendit eadem. Nunc vix adgnoſcas ſaccum efficere, niſi inflaris. DIES XI.

Ovum 340. (246.) *Horarum* 246. N.

Amnios a conflexo fetu renis figuram accipit, aliquanto, neque maxima ratione, major quam fetus, cryſtallino plena liquore.

Fetus 16. linearum cum ſemiſſe. In roſtro ſuperiori alba durior cartilago. Roſtri utraque maxilla formata.

Hepar rubrum, veſicula fellis alba. Inteſtina nondum irritabilia.

Pulmo longus ad duas lineas, & ad unam latus.

In pectore caro multa, alba linea diviſa, ſternumque cartilagineum naſcitur.

Cor recte pulſat, ventriculis ad ſe invicem accedentibus, ſanguinemque propellentibus. Diſtincti ſunt, dexter idemque anterior, trans ſiniſtrum tertia parte longiorem, mobilis. Aorta pene ex origine trifida.

Arteria pulmonalis plus videtur tranſmittere ſanguinis, ob tenuiores tunicas. Ejus ramus aorticus & pulmonalis ſiniſter paratus.

Maximæ ſemper hæmorrhagiæ ab inciſis vaſis umbilicalibus. Vena tamen unice ex fine a corde averſo ſanguinem fundit.

Ovum 341. (247.) *Horarum* 261. NN.

Totam teſtam demolitus, cum nunc albumen non ſit in vertice, reperi laminam membranæ umbilicalis interiorem ultra circulum venoſum vitelli produci in albumen cum ſuis vaſis, & fere ſex lineis a circulo ita adhærere, ut ultra non poſſis proſequi, totum vero albumen tegere; ſub ea aquula eſt. Amnii liquor a ſpiritu ſulfuris non coactus.

Vidi ductum vitelli ex inteſtino tenui natum; inteſtinum ipſum vagina umbilicali comprehenſum: arteriam umbilicalem ex ſiniſtra iliaca & continuo fere trunco aortæ natam, cujus parvulus ramus eſt dextra iliaca. Veſicula fellis viridiſſima. Bilis in ventriculo.

Ovum 342. (248.) *Earumdem hor.* D.

In fetu ſtatura major, plumularum punctata initia. Roſtrum longius, lingua conſpicua. Cerebri loco alba pulpa. Bullæ ſemper quatuor, cerebrales, roſtrales. In ventriculo viridis fellis particula. Hepar flavum reneſque ſatis perfecti. In vitello duo ſibi accumbentia vaſa, non illa a vulgaribus umbilicalibus orta, alterum eleganter rubrum, alterum multo obſcurius.

Pulmo major, coſtæ elaſticæ perfectiores.

Cor exemtum pulſavit. Ventriculus dexter ſiniſtri quaſi appendix eſt.

Arteriam aortam a pulmonali perfectius ſeparavi, treſque ejus ramos, carotides, & dorſalem. Arteriæ etiam pulmonalis ramos dextrum, ſiniſtrum; illum retro aortæ ramos, hunc ſecundum cor ſiniſtrum, ad ſuos pulmones deduxi, adque aortam dorſalem, cujus a principio verior origo eſt.

Palpebra nictitans perfecta. Vitreus humor ſua membrana continetur, neque ab alcohole vini aut ipſe turbatur, aut ejus membrana. Lens cryſtallina perexigua.

Ovum 343. (249.) *Earumdem horarum* G.

Fetus 18. linear. cum tertia parte. Roſtrum rite formatum. Hepar incipit flaveſcere, veſicula hic decolor.

In corde omnia perfectiora. Magnæ arteriæ incipiunt craſſæ & opacæ fieri. rubris tamen lineis percurruntur. Ramos arteriæ pulmonalis paravi, dextrum, ſiniſtrumque, & aorticam hujus propaginem.

Ovum 344. (250.) *Earumdem horarum* K.

Fetus 20. linearum cum parte tertia, natans in amnio. Viſcera perfectiora; cor inter hepatis lobos apicem recondit; veſicula fellis manifeſtior.

In corde dexter ventriculus manifeſtior, ſemper brevior. Arteriæ pulmonalis ſiniſtræ ramus primarius ad aortam deductus.

Pulmones nec dum ad auriculas cordis ſurgunt, neque ad dimidiam partem coſtarum.

Ovum

Ovum 345. (251.) *Horarum* 262. E E.

Pullus totis quindecim minutis, poſtquam matri erat ſubreptus, tamen ſupervixit. Erat 18. linearum.

Amnios reniformis, tenuibus vaſculis rubris ſerpentinis picta, pellucidiſſimo liquore plena.

Figura venoſa recipiens grandem de umbilici vagina arteriam & venam; vidi etiam arterias laminæ interioris membranæ umbilicalis per exteriorem pellucentes: & laminæ exterioris inſertionem in membranam albuminis, vaſaque eo producta, in albuminis involucrum.

Inteſtina pene tota extra corpus in vagina umbilici ponuntur. Vaſa digitorum perfecta. Pulmo 17. centeſ. Duos ductus arterioſos vidi.

Viſcera perficiuntur.

Cerebrum fit nunc quatuor ſacculis, proceſſuum nempe mamillarium & loborum cerebri bullis. Nervus opticus pellucet.

Incipiunt valvulæ in vitello naſci. Earum origo ex vaſe ſodali ductus vitellarii, inſerto in mediam vitelli membranam, qua parum valvuloſa videtur.

Ovum 346. (252.) *Horarum* 263. E.

Pulli longitudo 18. linearum cum tertia parte. Viſcera omnia perfectiora, inteſtinorum tamen magna pars extra abdomen. In roſtri mucrone parva macula alba, cartilaginea.

Rami aortæ iterum tres. Nempe primus eſt carotis ſiniſtra, quæ ſui lateris ſubclaviam edit. Deinde dexterrimus, ſimiliſque, carotis dextra. Medius eſt aorta in arcum dextrorſum flexa, humanæ cæterum ſimilis, dorſumque adeuns.

Arteriæ pulmonalis perinde dexter ramus pone aortæ principes propagines ſuum pulmonem adit; & ſiniſter ſuum arcum perinde circa cor ad dorſum facit, & aortam dorſalem cum ramo arcus aortæ conponit. Ea enim dorſali arteria aortæ arcus multo minor eſt, qui de cordis ventriculo prodit.

Ovum 347. (253.) *Horarum* 264. *Sive undecim dies pleni* A.

Fetus valde mobilis, pedes explicat. Debilis ſpiritus vini liquorem amnii non coagulavit. Plumæ undique de fetu effloreſcunt. Galea cranii adhuc membranea, ſic orbitarum ſeptum. Maxillæ, quæ roſtrum conponunt, cartilagineæ. Hepar bilobe, veſicula viridi bile plena, qualis etiam in inteſtinis adparet. Renes, & eorum lunatæ capſulæ conſpicuæ.

Cor eodem nimis debili vini ſpiritu tactum pulſare non deſiit.

Ovum 348. (254.) *Earumdem horarum* X.

In hoc & in omnibus ſequentibus ovis gallinarum X, Y, BB, & CC. iterum omnes ovi partes conjunctas, inque ſuo ſervatas ſitu, ſuis in velamentis in aquam tepidam dimiſi.

Fetus in ſua amnio ovata quidem, hilo vero quodam inciſa, natat, movetur (*q*), hiat (*r*) roſtro, idque aliquamdiu apertum claudit. Amnios paulo fetu major (*s*), cujus educti longitudo eſt 25. linearum.

Vaſa qualia dixi. Vena umbilicalis, poſtquam de abdomine exiit, continuo bifida. Major (*t*) ramus it trans amnion, cui teneros impertit ramulos, ad membranæ umbilicalis laminam exteriorem, pulcherrime, uti notum eſt, vaſculoſam. Alter ramus (*u*) adit membranæ umbilicalis laminam interiorem (*u**), & partim reflectitur in laminam anteriorem, partim in albumen finitur (*x*), cujus membranæ graciles ſurculos ſuppeditat. Ita etiam amnii vaſcula potius minora ſunt, quam quidem die ſexto fuerunt.

Umbilicalis funiculus fit vaſis ſanguineis (*x**), & uracho in rectum in-

(*q*) Stenonius p. 90. Langley p. 178.

(*r*) Langley ibid.

(*s*) Malpighius *fig.* 22. CC. C.

(*t*) Ibidem F.

(*u*) Ramis D D.

(*u**) Ibid. H. Sed non adeunt vitellum.

(*x*) Pictura ad E E.

(*x**) Alibi oſtendam, non ejuſdem trunci cum vitelli vaſis hæc vaſa eſſe, etſi utrumque per umbilicum exit.

inteſtinum continuato (*y*), cylindrica vagina cinctus (*z*). In ea vagina aliquid eſt inteſtinorum. Ductus vitelli inteſtino extra abdomen inſertus.

Fetus complicatus, capite inter alas reſumto. Oculorum, qui grandiſſimi ſunt, diameter 41. centeſ. quæ eadem tibiæ longitudo eſt. Cerebri duo lobi poſteriores, duo anteriores, & cerebellum, pultacea omnia, conſiſtentia tamen, in aqua fundum petunt. Plumulæ nigræ (*a*) per univerſam cutem.

In oculo retina pulpoſa valde & opaca, manifeſto pergit ad lentem uſque cryſtallinam, ſed leviſſime ciliari coronæ adhæret. Adparuit pulcher margo retinæ circularis, atque ex eo producta lamina paulo depreſſior, nempe anterior, quæ ad lentem cryſtallinam pergit. Quando removetur retina, tunc una hæc lamina abit, aut etiam quando lens cum vitreo abſtrahitur, una cum corpore ciliari decedit, atque ei porro ſubſternitur, manifeſto anterior vitreo impoſita, & a vitrea membrana diverſiſſima, quæ multo pallidior, & cærulea magis, coronæ ciliari incumbit. Corona ciliaris nigrorum filorum, membranaceo intervallo diſtinctorum, congeries eſt, quæ novæ zonæ incumbunt.

In corde nihil novi. Ventriculi porro inæquales: ductus arterioſi jam deſcripti, dexter, & ſiniſter, nihil diverſi ab obſervatione horæ 240. Hepar perfectius, & viridis (*b*) veſicula, cujus bilis inteſtinis (*c*) recepta eſt, & ventriculus (*d*) jam carnoſus, reneſque, & capſulæ impoſitæ ſerpentinæ, & ureteres.

Ovum 349. (255.) *Earumdem horar.* B B.

Plurimum laboravi in vitelli circulo. Ovum aperui in parte vertici acuto vicina. Ibi terminatur membrana umbilicalis atque infra eam, re-

li-

(*y*) De eo ad

(*z*) MALPIGHIUS *Append. fig.* 52. E.

(*a*) IDEM *append.* p. 10. COITER.

(*b*) STENONIS p. 90. Cæruleam vocat MALPIGH. *app.* p. 10. Bilis ipſa ſemper viridis eſt.

(*c*) MALPIGHIUS *app.* p. 10.

(*d*) LANGLEY l. c.

liquam exiguam acuti verticis partem tenet albumen, cumque eo chalazæ. Removi membranam umbilicalem: manſit vitellus, qui ſolitas arterias venaſque a fetu accipit. Ejus duæ partes compreſſæ ſunt, prima quæ nidum fetui parat; altera oppoſita, cui albumen continuatur, propria membrana contentum, quæ vitelli tunicæ adhæret.

In ea ſede, quæ albumen recipit, circulus eſt ruber, non craſſus, quem vaſa divaricata vitelli efficiunt, & quo adhæſio albuminis ambitur. In eum circulum inmittunt ſe valvularum vitelli recti fines ſæpe dicti, cum a ſede fetus a vaſis divaricatis majoribus, arteriis veniſque eædem valvulæ procedant. Jam incipiunt adnaſci vaſorum ſeriei elegantia illa inteſtinula.

Ingentem membranam umbilicalem non ſum metitus. Vaſa umbilicalia ſemper eadem, arteria ſiniſtra (*e*), vena media ab hepate, tum vaſa (*f*) quæ glomerem inteſtinorum ex abdomine pendulum comitantur, a meſentericis.

Fetus multo perfectior 20. linear. cum cartilagine in roſtro ſuperiori, & plumarum primordiis; frequenter ſe movit & hiavit.

Hepar e flavo rubrum minutiſſimam habet fellis veſiculam viridem, ut non dudum nata eſſe poſſit: aliquid etiam bilis in ventriculi, & inteſtini confiniis.

Pulmo pellucidus, latiuſculus, 19. centeſimarum, habet adhærentem inferius bullam pellucidiſſimam.

Cor perfectum. Nihil de bulbo aortæ ſupereſt. Sed arteria pulmonalis propius mucronem cordis naſcitur, ſanguineis ibi radiculis duabus concurrentibus. Aortæ fabrica craſſior & opaca. Inter auriculas ſiniſtra porro mole ſuperat.

Oculis prætenſa palpebra tertia. Corona ciliaris perfecta, & nunc retina jam videtur circa ejus ambitum circulo continuo adhærere, neque eadem eſt facilitas, ſi volueris ad lentem uſque cryſtallinam retinam ducere, uti omnino non ſucceſſit, cum vellem ciliarem coronam removere. Adhæſio nempe retinæ ad ejus ambitum facit, ut ea corona una cum vitreo corpore abeat, neque retina ſola ſuperſit.

Ovum

(*e*) Dextra, ut minor, eo tempore me latuit.
(*f*) Vaſa ſunt vitelli.

Ovum 350. (256.) *Earumdem horarum* FF.

Fetus ſupra 22. lin. longus. Membranæ umbilicalis lamina interior, etiam vaſculoſa, in albumen producitur, & vaſa recta in id albumen educit. Duo ſunt ovi involucra univerſalia, membrana umbilicalis, cujus duæ ſunt laminæ, & membrana vitelli. Veſicæ cerebrales non pellucent, & involucra earum jam ſunt opaca.

Ovum 351. (257.) *Earumdem horarum* MM.

Bene. Lamina exterior pulpoſa membranæ umbilicalis, utique toti DIES. XII. ovo, etiam albumini circumjecta; ſic lamina interior, tenuior, quæ vitello incumbit, & amnio, neutri nunc adnexa, cum flatu adacto integerrima abſcedat. Eadem incumbit nunc membranæ albuminis, ei adhæret, eique rubros ramos dat, & ultimos ſuos ſurculos a ſede albuminis in laminam exteriorem emittit. Albumen nunc tranſverſum, & tranſverſim ovo adaptatum. Arteriam vitelli in meſentericam & aortam duxi, venam umbilicalem in cavam. Hepar flavum. Omnia inteſtina bile viridi plena. In rene flavo vaſa ſerpentina.

Ovum 352. (258.) *Earumdem horarum* OO.

Bene. Albumen cis verticem obtuſum, quaſi nido vitelli conprehenſum, abſque vaſis, ſed papillis conſpicuum, in quas fundus circuli vitelli poteſt educi, ut alias monui. Albumini nulla vaſa conſpicua. Vitelli circulus nihil amplitudine diminutus, etſi, dum tegitur membrana umbilicali, obſcurior videtur. In eum vaſa vitellariæ membranæ cum pulchro reticulo inſeruntur.

Membrana umbilicalis totum ovum occupat, parva parte albuminis excepta Lamina enim interior ad membranam albuminis ultra circulum vitelli adhæreſcit, aliquot ultra lineis. Inflavi veſicam vaſculoſam: Vaſa multo majora quam vitello; primos ad amnion ramos dant, quorum ſurculi pellucent. Nihil eſt in ſacco.

In reniformi amnio liquor a ſpiritu vini non coagulabilis.

Fetus artus motitaverat. Initia plumarum tuberculoſa. In artubus vaſa perfecta, & ubi interrumpi videntur, ibi ad lentem vitream tamen continuantur. Longus eſt $18\frac{2}{5}$. lin. & caput 55. centeſ.

Arteriam umbilicalem ſiniſtram majorem, dextram minorem ſum perſecutus ad ſuas iliacas.

Renes rubri, ad microſcopium facti rotundis lobis, qui ipſi ex minimis vaſculis ſerpentinis conponi videntur.

Hepar rubellum cum fuſcedine, vaſis rubris percurſum. In eo veſicula viridis perexigua, & aliqua bilis in ventriculo & inteſtinis.

Cor valde irritabile, & ſolum in toto corpore. Irritatum pulſavit multis minutis, ut ventriculi ad ſe accederent invicem, & arcus deſcenderent.

Pulmo cum veſiculis 21. centeſ.

Muſculi nondum diſtincti, perfecti tamen, cum motui voluntario ſufficiant, nondum irritabiles.

Cerebrum bene formatum, pultaceum. Oculi eo majores 34. centeſimarum. Diſtinguis lobos cerebri, & proceſſus mamillares, & cerebellum.

Ovum 353. (259.) *Horarum* 270. N.

DIES. XII. Fetus in amnio natatilis, a capite ad uropygium longus 17. lineas. Hepar rubrum, initium viroris in veſicula. Inteſtina nondum irritabilia. Renes quales dixi, oblongi, cum ſerpentinis capſulis.

Arteria pulmonalis permagna. Ejus ramus aorticus potius major, quam ramus ab aortæ arcu accedens. Rami ad pulmones conſpicui. Aorta continuo trifida.

Cor ab aquæ calore ad pulſum revocatum. Ventriculus dexter ſemper ovatus, ſiniſter ad mucronem productus.

Ovum 354. (260.) *Horarum* 284. NN.

Albumen nunc difficulter detegitur, neque tenet verticem acutum. Vitellus cymbiformis emarginatus, ductum ab inteſtino recipit.

Lamina umbilicalis interior albumini adhæſit, neque potui ultra producere.

Dum

Dum de vitello albumen leniter detraho, fila adparent, ex acutis papillis in albumen de membrana vitelli miſſa. An ea via albumen in vitellum reſorbetur?

Fetus caput habet ſub ala ſiniſtra. Aorta abit in ſiniſtram umbilicalem, dextra eſt filum capillare.

Pulmo, qui videbatur, componitur ex veſicula aquam continente, exque parte alba, opaca.

Fibras in magnis femoris muſculis nullas vidi: qui ſubcærulei ſunt: albus tendo achillis, ſed non ſplendens.

Arteriæ ſecundum tibiam & pedem partim continuo ductu pergentes, partim inſulis pellucidis diſtinctæ.

Sub membrana umbilicali aqua.

Ovum 355. (261.) *Horarum* 285. D.

Fetus iterum magis mobilis. Sternum parum firmius. Hepar flaveſcit, veſicula fellis viridiſſima, cujus aliqua pars etiam in ventriculo & totis inteſtinis eſt. Renes cum ureteribus & impoſitis capſulis ſerpentinis conſpicuis.

Pulmones hepate minores, pallidi.

Cor pulſat. Auriculæ diſtinctæ, ventriculus dexter ſemper brevior, etſi extus non tanta diverſitas adparet.

Arteria pulmonalis valde diſtincta, in duos ramos bifida, tenerior, quam aorta. Ramos in pulmones deduxi.

Ovum 356. (262.) *Earumdem horarum* G.

Fetus ab oculo ad uropygium 19. lineas longus. Puncta, quæ principia plumarum conſpicua, & dura cartilago in parte roſtri ſuperiori.

In hepate veſicula bilem viridem continet, quæ hora 261. decolor erat. Hepar flavum.

Ventriculus cordis dexter paulum ſiniſtro brevior.

Inciſa vena umbilicalis ex fine ad membranam umbilicalem pertinente ſanguinem dat.

Ovum 357. (263.) *Earumdem horarum* K.

Fetus duas uncias longus, in amnio hiat, & roſtrum aperit. Ventriculus & canalis vitelli inteſtinalis bene adparet. Bilis inteſtina intus tingit.

Cor diſſecui ad duas tertias longitudinis ſuæ. Ventriculum utique ea ſectione aperui: eorum qui dexter, lunatus eſt, ſiniſter rotundus. Abſciſſus mucro guttam ſanguinis ſiniſtram ſolam continuit.

Pulmones nondum ad auriculas cordis veniunt.

Arteriæ perfectæ, & pulmonalis arteria ſiniſtra retro œſophagum deducta in aortam dorſalem.

Ovum 358. (263.) *Horarum* 286. EE.

Accurate. Membrana ſub teſta eſt calloſum involucrum, quando vero madeſit, reticulatis ductibus inſigne.

Membranæ umbilicalis duæ ſunt laminæ, quæ in ſacculum convolvuntur, a quo vaſa eunt ad albumen, cui interior lamina adhæret, idque comprehendit. Membrana vitelli mollis & tenera.

Amnios reniformis, tenerrima, paucis & parvis vaſculis picta, nam primaria & multo majora membranam umbilicalem adeunt, inde albumen.

Vagina umbilicalis intra amnion, ducit vaſa ad membranam umbilicalem, & vitelli. In ea vagina ſunt arteriæ umbilicales duæ: arteria vitelli: vena vitelli, vena umbilicalis, inteſtina, pars meſenterii, ductus vitelli ſacco inſertus, id quod dicetur urachus, qui pedunculo gracili cylindrico videtur ad rectum inteſtinum continuari, & altero in membranam umbilicalem finiri.

Plumarum bulbi alii rotundi, alii longi, & caudati.

Fetus 25. linearum, vixit, & ſe motitavit.

Ren inter truncos vaſculoſos habet perpulchra vaſa flava, ſerpentina, contorta, ad lentem vitream conſpicua.

Veſicula fellis viridi bile plena, multo longior. Pulmo 20. centeſ. ſubrubellus. Carnes albæ. In auricula cordis dextra nunc & alias palmatæ fibræ. Incrementum hujus ovi magnum eſt a calore aeris.

Ovum

Ovum 359. (265.) *Horarum* 287. E.

Menſuræ oblitus ſum. Pulmo compactus, glandulæ ſimilis, pallidus. Arteria pulmonalis rubro filo percurſa, tenuiori, quam aorta, membrana. Ejus ramus dexter tectus ramis aortæ ſe abſcondit, ſiniſter arcum facit trans bronchum, uti aorta, & ad truncum dorſalem conſtituendum convenit.

Aortæ primus ramus, pene ex corde natus, eſt carotis ſiniſtra, quæ ejus lateris ſubclaviam edit. Truncus aliquamdiu abſque ramo manet, dextrorſum flectitur, datque demum carotidem dextram, ex qua ejus lateris ſubclavia provenit. Reliquus truncus, adhuc rubellus & tenuior, inter pulmonem dextrum & vertebras ad dorſum ſe confert, & cum trunco pulmonalis arteriæ ſiniſtro convenit ad angulum peracutum. Ita naſcitur truncus aortæ abdominalis.

Ovum 360. (266.) *Horarum* 288. A.

In fetu plumulæ dorſi colorem ſuum habent: ſedes alba, calloſa, roſtri ſuperni major. Nondum cranium ullum, lobi vero quatuor cerebri, & cerebellum. Pulmo brevis, dorſo hærens adparet, & coſtarum initium.

Hepar rubellum, veſicula fellis viridis, & ſimilis per inteſtina materies. Omnia viſcera perfectiora.

In cordis pulſu & fabrica nihil novi aut diverſi.

Ovum 361. (267.) *Earumdem horarum* X.

Iterum totum ovum deplevi cum integris humoribus, fetumque nudavi hiantem in amnio, ore aperto ſe agitantem, valide.

Vaſa umbilicalia ut prius. Rami duo continuo ſecedunt, poſtquam ex abdomine prodierunt. Major (*g*) per membranam umbilicalem trans vitellum (*h*) incedit, aditque albumen (*i*). Minor vitello proſpicit.

G g 3 Vaſa

(*g*) MALPIGHIUS *append. fig.* 52. p. 4.
(*h*) F. ibid.
(*i*) L. ibid.

Vasa vitelli flava hodie & hora 264. conspicua. Ductum urachi deduxi ad rectum usque intestinum, cum sinistra arteria umbilicali.

Intestina (*k*) aliqua in vagina (*l*) umbilicali sunt. In iis, & in ventriculo bilis (*m*) aliquantum, virentis. Viscera perfectiora. Plumulæ numerosiores. Costæ pulmonem increscentem operiunt (*n*), majores & ipsæ. In corde nihil mutatum. Uterque ramus arteriæ pulmonalis ad aortam dorsalem deductus. Auriculæ (*o*) cordis, ventriculi (*p*), arteria pulmonalis (*q*), & aorta trifida (*r*) valde perfectæ.

Rostro impositus callus ille albus, cartilagine durior, & utrumque rostrum perfectius.

In oculo eadem repetii, quæ heri vidi, obs. 268. Retina pulposa incumbit posterior processibus ciliaribus, qui parati, & elegantes, sinunt se cum lente crystallina abduci. Ita abit de circulo suo abrupta retinæ lamina, cumque processibus ciliaris coronæ incumbit vitreæ membranæ. Hinc etiam albo colore solet ea corona tingi, quando laciniæ de membrana nova avulsæ ei adhærent. Plumulam menbranaceam per vitreum humorem ad lentis capsulam deduxi.

Figura appendicis MALPIGHIANÆ 52. convenit, cæterum apud scriptores nihil ad hunc diem proprium reperio.

Ovum 362. (268.) *Earumdem horarum* A A.

Eadem omnia in vitello sum molitus, quæ in obs. 348. & simillimum omnino circulum in membrana vitelli reperi, qui a divaricatis minimis vasculus membranæ vitelli nascitur, ultra albuminis adhæsionem. Sed etiam valvulæ vitelli simillimæ sunt.

Fetus potius minor ob malignam incubationem, 15½. linear. membrana umbilicalis vero 31. lin.

In

(*k*) MALPIGHIUS addit, nonnunquam etiam ventriculum exire p. 12.
(*l*) IDEM *append.* l. c.
(*m*) IDEM in *Epistol* 1. p. 11.
(*n*) Firmari IDEM.
(*o*) *Append* f. 53. P. Q.
(*p*) Sinister longior O.
(*q*) IDEM ibid.
(*r*) IDEM ibid.

In hepate veſicula fellis ægre conſpicua, nondum viridis. Renes ex vaſculis inflexis pulchre compoſiti: Pulmo 13. centeſ. latiuſculus, abſque ſimili bulla. In corde nulla omnino bulbi aortæ veſtigia, ſed vaſa magna ex corde prodeunt. Auricula ſiniſtra hactenus major.

Etiam hic retina vehementer jam ad oram coronæ ciliaris hæret, neque ſucceſſit, cum vellem eam de ea corona ſolvere, ut ad retinam pergeret.

Ovum 363. (269.) *Earumdem horarum* B.B.

Ut rectius viderem circulum corporis lutei, malui accurate aperire verticem acutum, ut & per albumen, & eo remoto, eum circulum in ſitu relictum contemplarer. Sed uti fetus non accurate fuit in obtuſo vertice, ita nec albumen in acuto. Tenuit utique cum chalazis oppoſitam vitelli foveam. Paulatim totum ovum in aqua excorticavi, ut amnios nuda cum fetu in ſuo nido reliqua maneret, & nudum paraboliçum albumen cum grandinibus in altero ovi termino reſideret. Deinde albumen reſecui, quo in labore vero valde cavere oportet, ne luteum aperiatur, cujus tenerrima membrana eſt, quæ ſedem albuminis perficit. Adparuit circulus depreſſus lutei corporis, unciæ forte diametro, fetui oppoſitus, vaſculis perfecte deſtitutus, tenerrima factus membrana. Eum circulum ambit perfecta peripheria circularis rubra, ſive anulare vaſculum, in quod terminantur lutei corporis jam minora & recta vaſcula, quæ a fetu remotiſſima ſunt. Exiguus circulus eſt, multo minor quam illa pridem venoſa figura, cujus ut ſuperſtes veſtigium continuus tamen & naturalis.

Albumen nihil de glutinoſa natura amiſit.

Fetus diu ſe in ſua amnio motitavit, dum ovum ſolvebam.

Eumdem circulum vitello a fetu remoto repetii, atque vidi valvulis & vaſis adhærentia vaſcula vermiformia, ſive cochlearum ſimilia, intorta, quæ facile ſolvuntur, & furfuracea delabuntur. Ex valvulis naſcuntur vaſa rubiginoſa, quibus per totam longitudinem abrupti petioli adhærent, inſerta procul dubio vaſcula reniformia, aut eorum rami. Recta vero hæc vaſcula fiunt, inque circulum, quem dixi, terminantur, uti naſcuntur ex magnis vaſis per vitelli membranam diſperſis.

Ma-

Maxima membrana umbilicalis: ab ea quasi natum urachum in usque rectum intestinum sum persecutus. Ampullam ad insertionem facere videtur.

Fetus pene integre triuncialis, maculis plumarum conspicuis. Intestina multa in abdominis & umbilici infundibulo, inque iis bilis & in ventriculo. Vesicula fellis dilute viridi bile plena, nondum amara. Hepar rubiginosi coloris; renes conspicui, & sub iis ovaria minima. In ventriculo materies mucosa, limpida.

Pulmo latiusculus vestigia costarum impressa gerens, 25. cent. In corde vasa omnia perfecta, neque vestigium ullum bulbi aortæ. Auricula sinistra potius major.

Oculi maximi diametro 36. & pupilla pariter grandis 11. p. Retina non potuit ad lentem crystallinam duci, sed portiones tamen ejus in corona ciliari adparuerunt, multo jam tenuiores.

Ovum 364. (270.) *Horarum* 288. D D.

Iterum totum ovi corticem demolitus, umbilicalem membranam nudavi. In vertice obtuso utique vascula eam membranam pingebant conspicua. Circulum vitelli per albumen vidi pellucere, undique perfectum, diametri linearum duodecim cum tribus quartis.

Inde membranam umbilicalem, subjectumque alterum velamentum, removi, quod olim pro allantoidea membrana habui, & nunc umbilicale voco: Cum utramque contra verticem obtusum inversam reclinarem, eas reperi minime in circulo rubro vitelli desinere, & ultra progressas persecutus, tribus inde quatuorve lineis in albuminis velamento finitas reperi: ut præterea vitelli membrana cum albuminis involucro continuaretur. In ea parte membranæ umbilicalis, quæ minori vertici propior est, rariora vasa reperi.

Nulla vitellus ab umbilicali membrana vasa habet, neque membrana umbilicalis in circulo vitelli desinit.

Thalamus pulli in vitellum profunde deprimitur: contra is circulus fere planus est, quo albumen cum vitello conjungitur.

Fetus longitudo fuit omnino 26. linearum: plumæque undique erumpebant. Utraque rostri maxilla sua opaca & alba cartilagine armata adparuit.

Oculi,

Oculi magni, palpebris velati: hepar nunc luteum, veficula fellis ingens, multum in ventriculo bilis, cum muco miftæ, aliqua etiam per inteftina flavi fellis portio fuit.

Urachus arteriam umbilicalem finiftram comitatur, hactenus gracilis, ut fetam immittere, aut oftium detegere nequirem, quo ad ultimum inteftinum patere videtur.

In oculis toties repetitam adminiftrationem iteravi, cum anteriori hemifphærio corpus vitreum reliqui. Retina pellucet, & ad initium coronæ ciliaris terminum fuum habet. In ea corona rimam pellucidam reperi. Membrana oculi plicata, fuliginofa, adhærere videtur, ut folet, ad capfulæ lentis cryftallinæ partem lateralem. Vafculum comes fruftra quæfivi.

Vifum eft hodie fcalpelli manubrium retinam inter & vitreum corpus fubire. Ita a corpore ciliari vitreum fecedit, & retina, cum continuata zona cognomine, radiis ciliaribus adhæret. Vitreum vero corpus integrum fupereft, & ejus anulus anterior, cui corona ciliaris inponitur, membrana vitrea fuccingitur, quæ nondum coronam ciliarem fequitur. Quare lens cryftallina fuo loco etiam tunc refidet, quando coronam ciliarem deftruxi.

Ovum 365. (271.) *Earumdem horarum* HH.

Membrana umbilicalis continet albumen, cui paffim per fua vafa adhærefcit.

Circulus vitelli vafculofus nunc unciali non major. In centro albuminis credas te videre vafa alba radiata, in circulum vitelli terminatorem exeuntia, & ferpentulos, circa centrum adhæfionis ad vitellum.

Venam umbilicalem inter duos hepatis lobos duxi in venam cavam ftatim fub corde: & venam vitelli in hepar. Eft ipfe truncus venæ portarum, ex quo alii rami exeunt, etiam ad ventriculum.

Hepar ruberrimum, vafculofum. Bilis in ventriculo.

Ovum 366. (272.) *Horarum* 294. N.

DIES XIII. Fetus a vertice ad uropygium 21. linearum.

In oculo aliqua. Planiſſimus anterius oculus, cornea tunica ex quadam quaſi fovea eminet. Ea reſecta video his animalibus membranam pupillarem nullam eſſe. Iris anterius e cærulea nigra. Poſterius adparet corpus ciliare pulcherrime radiatum, ſtriis in nodulos erectos terminatis, qui lentem cryſtallinam circumſtant, & ſuſtinent.

Pulmo nunc tres lineas longus, & ultra. Hepar flavum, ſubviride; veſicula fellis viridis, & ſimilis in ventriculo & inteſtinis tinctura.

Aortæ ramus utique æque magnus, ac quidem pulmonalis arteriæ trunculus, quando confluunt.

Ovum 367. (273.) *Horarum* 309. E.

Fetus inſolitæ ſtaturæ in parvo ovo. Extenſi longitudo fuit 25. linearum. In amnio utique manifeſto hiat ore ſuo, & roſtrum diducit. Accurate ſub acuto vertice fuit, qui ſolet obtuſo propior reperiri.

Ventriculus carnoſus, inanis. Veſicula fellea viridis in flavo hepate: tingit inteſtina tota, quæ de abdomine prodeunt.

Iterum cor & arterias manifeſtius dilucidavi. Arteria pulmonalis edit, continuo poſtquam nata eſt, ramum retro aortæ truncos ad ſui lateris pulmones. Ipſa vero ſiniſtrorſum curvata ad vertebras properat: ramum ſiniſtro pulmoni dat, poſt lineæ fere iter, qua primum conflexa incipit deſcendere: reliquus truncus, utique tenuior & rubore ſuo pellucens, cum ſimili ab aorta trunco, præcipuam dorſalem arteriam conſtituit.

Aortæ rami. Utique primus, pene ex corde natus, eſt carotis ſiniſtra; ex qua ſubclavia naſcitur. Inde truncus longe ſimplex, arcu ſuo conflexus, data arteria carotide dextra, retro pulmonem dextrum ad vertebras ſe confert, & ex opaco albo nunc ruber factus, atque tenuior, ſupra hepar cum arteriæ pulmonalis trunco confluit.

Ovum

Ovum 368. (274.) *Earumdem horar.* G.

Fetus 23. linearum. Bilis viridis in veſicula & inteſtinis conſpicua; hæc extra abdomen. Hepar flaveſcens, ſic renes, quibus capſulæ albæ tranſverſæ incumbunt. Cartilago roſtri major.

Pulmo corde nunc major. Ventriculus dexter latus, breviter ovatus: ſiniſter pergit ſolus mucronem facere.

Confluens arteriæ pulmonalis ſiniſtræ cum aorta, eſt ad tertiam, quartamve vertebram dorſi.

Plurimum ſanguinis ex ruptæ venæ umbilicalis fine, qui ovum reſpicit.

Ovum 369. (275.) *Semi hora maturius* K.

Fetus 25. linearum cum ſemiſſe. Sternum cartilagineum cor protegit. Pulmones cinerei, majores, auriculas cordis nunc adtingunt.

Cor bicolle. Ventriculus dexter brevior, & ſub eo ſiniſter, qui ſolus ad mucronem pertingit. Cum ad unam tertiam partem cor diſſecarem, unicum tamen in ſectione ſiniſtri ventriculi punctum fuit. Alia ſuperiori inciſione, utique dexter ventriculus lunatus, ſiniſter rotundus adparuit.

Ovum 370. (276.) *Horarum* 312. *Sive tredecim dierum plenorum* Y.

Fetus longitudine 28. linearum, contractus totus, roſtro ſub alas recondito, plumoſus, roſtro perfectiori (*t*).

Vitellus adhuc facit nidum, in quo fetus cum ſua amnio habitat, ſemper ejuſdem fabricæ. Albumen ſubviride ad extremum vitellum adhæret. Membrana umbilicalis totum ovum inveſtit.

In fetu inteſtina aliqua & ductus vitellarius extrà abdomen (*u*). Ventriculus caſeoſa materie plenus, & bile interius tinctus. Hepar rubrum, perfectum, cum veſicula viridiſſima (*x*). Inteſtina cæca perfecta, teſtes re-

(*t*) Malpighius *fig.* 23.
(*u*) Hiatum abdominis habet Idem p. 10.
(*x*) Idem p. 11.

renesque suo loco, lienque. Cerebrum pulposum, satis perfectum.

Semper arteria umbilicalis sinistra sola (*y*), præter mesentericam veram, cujus utique ramus de abdomine exit, & suis intestinis prospicit, & vitello.

In pectore cor perfectum, cum arteriis. Auricula sinistra hactenus potius major, quam dextra. Pulmones 28. centes. longi.

In oculis utique reclinato humore vitreo manifesto reperi, zonam albam, opacam, lineatam, cujus quidem alioquin pars aliqua facile adparet, zona vero integra rarius Ad lentis utique capsulam venit, & ei adhæret. Vitreo corpori incumbit, ab eo diversa, cum ab aceto opaca reddatur & alba, vitrea vero membrana unice cærulescat, quæ utique etiam cum corona ciliari ad lentem crystallinam venit.

Placuit in hoc, & in sequente, pullo miram pulchritudinem vitelli perspicere. Circulus ruber in vitelli angustiori sede est (*z*): eum multa cellulosa tota ambit.

Ab eo circulo prodeunt lineæ rectæ in membrana interiori vitelli elevatæ (*a*): quæ sensim versus ambitum cæcum vitelli crescunt eundo & complicantur, atque magis & magis elevantur ad mesenterii modum, inque flavo vitelli oleo natant. Inde iterum a jugis suis ramos emittunt serpentinos, qui utrinque inter præcipua juga dividuntur. Ab opposita sede valvulæ & ipsæ humiliores redduntur, inque vasa serpentini ductus degenerant, quæ facile ad umbilicum usque persequaris. Cuique jugo suum est vas sanguineum. Id vas in rectam lineam exporrectum ad circulum rubrum fertur, eique se inmittit, ejusque vestigia in tenera vitelli membrana etiam altero die manent recta & pellucidissima.

Ovum 371. (277.) *Earumdem horarum* B B.

Iterum ovum excorticavi, membranam umbilicalem detraxi. quæ postquam texit vitellum, etiam fovea hujus conica receptum albumen, sed absque vasculis, comprehendit, nullo conspicuo circulo.

Vi-

(*y*) Altera, dextra, umbilicalis arteria multo minor est.
(*z*) Utcunque MAITREJEAN *fig.* 34. g. h. m. i.
(*a*) Utcunque MAITREJEAN ibid. p. 9.

Vitellum adeuntia ex fetu vaſa ſum contemplatus, omnino & arterioſa, & venoſa, tenuia & grandia, cum ductu vitellario advenientia.

Vaſa magna vitelli, non diſtinguenda nunc in arterias & venas, ſolito more in ramos dividuntur. Alia habent ruborem conſpicuum, alia pallida ſunt. Interius adnaſcuntur his vaſis paulatim exigua primo inteſtinula (*b*), pulveris ſimilia aut rubiginis, inde ſenſim majora, demum maxima, valvulas efficientia duas & tres lineas latas.

Paulatim vero hæ valvulæ iterum verſus albumen eundo humiliores fiunt, & exit de ſingula truncus ſemper rectus, atque non ramoſus, aut certe unice bifidus, rubellus, ſubinde pallidus, qui per vitelli ſedem albumini obverſam in circulum eum rubrum abit, qui eſt in vitelli fovea albumen recipiente, & amplexo aream non vaſculoſam.

Vitelli liquor ſerum eſt albeſcens, cum innatantibus oleoſis flaviſque grandibus ſquamulis grumiſque.

Fetus 24. linearum, cum ſemiſſe. In eo omnino vaſa umbilicalia quinque. Vena magna per hepar adveniens (*c*). Vena a meſenterica (*d*) miſſa, cum faſciculo inteſtinorum, qui de abdomine exit. Arteriæ umbilicales duæ (*e*), quarum dextra, utique minor, tamen vere adeſt; arteria vitelli, quæ a meſenterica prodit.

Bilis materia vix dum amara in ventriculo & inteſtinis. Pulmo 27. centeſimarum partium: cor quæle ſæpe dixi, neque auricula dextra major.

In ventriculo & inteſtinis merus mucus limpidus.

Oculi præter ſpem facile parantur. Diſſecetur unice ſclerotica, tunc continuo urgeatur vitreus humor & lens; facile ſecedent de corona ciliari. Ita in acetum detur oculus, & tunc membranula plicata circa lentem alba, vitreo innatans humori facillime apparebit, a vitrea membrana facile diverſa, nam & incumbit ei, & ſola alba eſt, neque vitrea tunica adeo celeriter naturam diaphanam deponit.

Ovum

(*b*) Habet IDEM, p. 174. & continere addit ſuccum flavum, oleoſum, clarum.
(*c*) Habet HARVEIUS.
(*d*) IDEM numerat duas a meſenterica venas vitelli, atque adeo arteriam eo nomine intelligit.
(*e*) IDEM a lumbari derivat.

Ovum 372. (278.) *Earumdem horarum* FF.

Arteria umbilicalis dextra sola adparet (*f*). Ab ea proveniunt arteriæ laminæ exterioris umbilicalis membranæ, & arteriæ laminæ interioris. Rami arteriæ secedunt, quam primum de vagina umbilici prodit. Duo rami adeunt laminam interiorem, tertia exteriorem. Ramuli inde ad albumen, cum ea lamina.

Urachus adhæret intestino recto, sive ductus fuerit, sive vagina peculiaris arteriæ umbilicalis sinistræ.

Arteriam vitelli duxi in aortam, supra capsulas renales. Dextrorsum ea descendit, & quasi æquilibrium efficit cum umbilicali, quæ sinistra est.

Albumen, parvo circulo quasi serrato, adhæret ad vitellum. In eo circulo exterius vasa sunt, subflava vel pellucida, quæ undique a superficie albuminis eunt in vitelli circulum, quem venosus circulus ambit.

In albumine velamentum ab umbilicali, tunc alterum, in quo vasa recta numerosissima.

Serpentem quasi album, grandem, undulatum, dimidiam partem adhæsionis ad circulum venosum continentem, inde plicatum vidi, de quo porro.

Fetus 29. linearum. Ventriculus tumidus, & ipse & ingluvies lacte replentur. Est etiam in ventriculo bilis viridis.

Ovum 373. (279.) *Earumdem horarum* OO.

In partem verticibus interpositam incidi, qua pullus est, qui in aqua se agitavit & rostro hiavit. Membranæ umbilicalis vascula permagna, multo majora vitellariis, hæc propiora cordi, prima expedita, ista remotiora.

Membrana ea interiori lamina ad albumen ultra circulum adhæsit, potestque dici cum ejus involucro continuari. Vasa ei non dedit. Circulus vitelli superstes.

Venam vitelli in hepar duxi, juxta viridem vesiculam. Hepar flavum, arteria vitelli est a mesenterica.

Re-

(*f*) Ob parvitatem dextræ.

Renes, ureteres, perfecti; inteftina bile plena.

Cutis opaca, tecta plumis nigris.

Nulla irritabilitas, nifi in corde, huic maxima. Triginta minutis pulfavit, tum ventriculus dexter paulum ad finiftrum accedens, tum duæ ruberrimæ auriculæ, quæ oris oppofitis ad fe invicem accedunt, acriter, & fæpius quam ventriculus.

Pulmo opacus, albus, 21. centefimarum.

Fetus $21\frac{1}{2}$. linearum, caput 60. centefimarum partium.

Ovum 374. (280.) *Horarum* 314. D.

Pars inteftinorum non exigua extra abdomen. Vifcera omnia perfectiora, fuæque flavefcenti reni incumbunt capfulæ. DIES XIV.

In corde fectionem circularem vidi, & lunatam, & confluentem aortæ dorfalis ex utroque trunco de corde emiffo.

Ovum 375. (281.) *Horarum* 316. N.

Fetus 24. linearum cum femiffe. Et heri (*g*) & hodie vidi roftro aperto hiantem, & inquietum. Heri paffim nigræ plumulæ de cute efflorefcebant, hodie plures.

Veficula fellea viridis. In craffiffimo ventriculo minima cavea, in ea viridis bilis.

In oculis lineas nigras lente vitrea perfpexi; funt eæ juga eminentia, quæ a nigro chorioideæ membranæ circulo proficifcuntur, & ad lentis ambitum craffioribus quafi & erectis nodulis definunt, fluctuantes, quando lens cryftallina remota fuit: eam vero continentes, quando nihil mutatum eft. Lens cryftallina his animalibus exigua, pupilla vix major.

Deinde ultra eos nodulos procurrit in pupillam membranula cinerea; latior alias, & alias anguftior; quæ neque fibras circulares habet, neque totam pupillam occupat.

Retina ad originem horum proceffuum nunc adglutinatur, albo, naturali, confpicuo circulo.

In

(*g*) MAITREJEAN negat fetum roftrum aperire p. 221.

In corde eadem, quæ toties dixi. Arteria pulmonis dextri proxime originem arteriæ pulmonalis nafcitur. Pulmo multum auctus, tamen pellucidus, crenatus, & a coftis effigiem impreffam geftat.

Sagittam illam confluentium fub œfophago radicum aortæ expedivi. Ramus ab aorta potius major, quam ramus ab arteria pulmonali productus.

Ovum 376. (282.) *Horarum* 331. G.

Fetus 31. linearum. Lien rubellus, five glandula illi ranarum mefentericæ fimilis, pallidus ille, de arteria fufpenfus, ad dextra ventriculi. Hepar flavum, bilis viridis in veficula, ventriculo & inteftinis. Renes flavefcentes, pulmo nunc rubellus.

Ventriculus cordis dexter femper brevior, & finifter conicus mucronem tenet. Confluens duarum radicum aortæ ad coftam quartam, quando a fuperioribus numeratur, paulo fupra originem arteriæ mefentericæ.

Iterum plurimus fanguis ex vulnere alicujus venarum umbilicalium, fed ex ea tantum fede, quæ ad membranam fpectat.

Ovum 377. (283.) *Horarum* 333. D.

In capite. Cartilago, quam dixi, roftri alterius naturæ eft, magis coriacea & flexilis. Cerebri loco adhuc bulla membranea, plena pellucida aqula.

Veficula viridiffima, & bilis in ventriculo. Infertionem vitelli in inteftinum paravi: inteftinorum pars magna extra abdomen eft. Pulmones incipiunt pectori adhærefcere.

Iterum perfecutus fum ramum dextrum, & finiftrum arteriæ pulmonalis, & hujus cum aortico trunco in magnam arteriam defcendentem confluxum. Videtur potius majores arteriæ pulmonalis partes effe, cum tenuior fanguine pelluceat, aorta craffior fit, & opaca.

Foramen ovale, nimis exiguum, non reperi. Ventriculus finifter femper cor eft præcipuum, cujus appendix quædam dexter ventriculus eft.

Ovum 378. (284.) *Horarum* 334. EE.

Bene. Amnios pellucidiſſima, parum vaſculoſa. Membrana umbilicalis totum ovum obducit. Lamina interior, tenerior, adhæret ad membranam albuminis, ad duas vel tres lineas ultra circulum vitelli, eamque obducit. Ultra eum circulum eſt in membrana albuminis anulus ſerratus, vaſculorum in eam membranam euntium. Saccus vitelli tranſverſim ovatus. Albumen collo anguſto diſtinctum.

In vagina umbilicali inteſtinum tenue. Arteria umbilicalis teneri urachi comes unica, ſiniſtra. Urachus bicorni fine inteſtinum rectum amplectitur. Eum inflavi: ſetam inmiſi, non ſubiit in rectum inteſtinum.

Inflavi albumen, ſacco continetur tenero, undique tamen clauſo. Albumen ſemper flavum, gelatinoſum.

Fetus 25. linearum, cum dimidia. Plumæ nigræ, oblongæ. Renes rubri, vaſis ſerpentinis non bene conſpicuis.

Capſulæ lunatæ, albæ.

Pulmo 28. centeſimarum. Hepar ruberrimum; veſicula longa, viridis. Ingluvies conſpicua.

Ovum 379. (285.) *Horarum* 336. *Sive nycthemerorum* 14. *plen.* A.

Fetus ſemper perfectior, plumulæ longiores, viſcera magis evoluta; reneſque & ſerpentinæ capſulæ. Hepar flaveſcens, bilis viridiſſima, craſſa, vehementer tingens, ſubamara. Ejus in ventriculo, & per inteſtinum aliquid.

Vitreus humor oculi utique ad lentis vitreæ modum, objectorum magnitudinem auget; lens cryſtallina etiam magis, quæ anterius fere plana, pone convexa eſt. Nulla membrana pupillaris.

Pulmo adhuc pallens decolor. In corde nulla mutatio, neque in pulſu, quem vidi, aliquid peculiare.

Ovum 380. (286.) *Earumdem horarum* D.

Repetii confluxum arteriæ pulmonalis cum aorta; qualem ſæpe deſcripſi. Aortæ ramus ad dextra œſophagi, hunc inter & pulmonem ad-

venit: Ramus arteriæ pulmonalis ad ſiniſtra œſophagi & retro eum, ad aortam accedit.

Mira vi membranæ umbilicalis læſa vaſcula ſanguinem fundunt.

Ovum 381. (287.) *Earumdem horar.* E.

Fetus, cum amnion aperirem, mortuus, longus lineas 26. cum ſemiſſe. Cranium membraneum: bullæ cerebrales quatuor lobos cerebri continent: Inter illos cerebellum eſt, tranſverſis ſulcis notatum. Soliditas quæ pultis.

In corde ſimilia priorum. Arcus magnarum arteriarum ſoliti, aortæ dextrorſum, arteriæ pulmonalis ſiniſtrorſum. Confluens ad quartam coſtam, ab inferioribus numerando.

Aortæ rami omnino quales dixi, ſiniſtra carotis, dextra carotis, truncus, qui prope confluentem cum pulmonali arteria rubrum induit colorem. Carotis utraque ſuam ſubclaviam producit.

Ovum 382. (288.) *Earumdem hor.* Y.

Fetus 27. linearum, totus plumis (*h*) tectus, roſtro utroque cartilagine (*i*) armato.

Totum ovum membrana umbilicali tegitur. Vitelli (*k*) adhuc fovea pro amnio nidum facit (*l*): idem albumen (*m*) habet inferius adnatum. Vidi circulum vaſculoſum vitelli. Ejus arteria obſcura, vena potius magis rutila. In ſacco umbilicali liquor mucoſus. Vas umbilicale minus vitellum adit.

Inteſtinum (*n*) extra abdomen, & ductus vitellarius.

Hepar rubellum cum veſicula, ventriculus in quo lac (*o*), & bilis, in-

(*h*) Coiter p. 35. Plures habet quam Malpighius *Epiſtol. I. fig.* 24.
(*i*) Solidum Malpighius *Append.* p. 9.
(*k*) Maitrejean *fig.* 42. 43. &c.
(*l*) Malpighius *Append. fig.* 54. bene. Maitrejean *fig.* 42. a. b. & f. 44.
(*m*) Malpigh. *Append.* C. Maitrejean f. 41. E.
(*n*) Langley p. 179.
(*o*) Malpighius *Epiſt.* ad *fig.* 24. & *Append.* p. 9. Maitrejean p. 216. 220. Langley p. 179.

inteſtina, renes cum ſuis capſulis, teſtes, lien, cor (*p*), uti prius. Auricula ſiniſtra potius minor videtur. Pulmo jam 34. centeſ. part.

In oculo iterum membranam novam, vitreo corpori incumbentem, duobus modis paravi. Nam alias avulſi de retina, ut tota cum corona ciliari anteriori oculo adhæreret. Alias a corpore ciliari retinam & vitreum corpus & lentem detraxi: ita zona ciliaris ſuo in ſitu manſit, inque corpore vitreo ſedit, retinæ connexa, & certo nova aque vitrea tunica diſtincta.

Retina ante acetum pellucet. Circulus accuratus, quo cum exteriori ambitu corporis ciliaris conjungitur, rima videtur circularis alba, quando per vitreum corpus inſpicitur.

Ovum 383. (289.) *Earumdem horarum* AA.

Tarda maturitas. Fetus tantum 16. lin. ¼. Veſicula fellis nondum conſpicua. Neque cor & viſcera ea maturitate, quæ ad hæc tempora pertinet.

Ovum 384. (290.) *Horarum iterum* 336. AA.

Mira obſervatio, Mater, quæ incubabat, in nido mortua reperta eſt. Tamen cum vitellum videre vellem, etſi ova in aqua jacuerant, cor pulſavit, ſanguis etiam de vaſis umbilicalibus vehementer fluxit.

Pulchre ad vitellum. Teſta remota verſus verticem acutum, ſtatim circulus 14. linearum diametro in adhæſione albuminis repertus: cui circulo plurima vaſcula ſe inmittunt, præter vaſa valvuloſa. Undique perfectus eſt & evidens.

Deinde vaſa quæſivi vitelli, reperi arteriam & venam meſentericam, comitem ductus inteſtinalis, neque quidquam ultro alterius trunci. Arteria unica in vitello eſt, & eo vaſcula pertinent, quæ per valvulas repunt.

Valvulæ minus perfectæ, quam hodie (291.), albidæ adhuc, neque inteſtinula valvulis ſuperaddita conſpicua. Vaſa, quæ ex valvulis ad circulum exeunt, multo breviora, recta ſemper, ſed ad circulum utique, ut

(*p*) Satis reſpondet *fig.* 24. Malpighii.

ut credo me vidiſſe, bifida vel trifida reperiuntur, quod hic melius video, cum craſſiora ſint & brevia.

A circulo non ſeptem, ſed plurimæ ſtriæ albæ, celluloſa tela cinctæ, in albuminis membranam eunt, quas etiam hodie vidi. Num iſtæ viæ fuerint? quæ albumen reſumunt, inque vitelli vaſa & circulum ferunt, inque venam meſentericam & cavam?

Viſcera omnia valde imperfecta. Tuberculum in origine arteriæ pulmonalis, & duæ lineolæ ſanguineæ eo ducentes. Veſicula fellis alba. In oculo membranam novam, & quidem alterne aut nudam, aut corona ciliari tectam, & lentem ambeuntem cryſtallinam, facile paravi, repulſo humore vitreo.

Ovum 385. (291.) *Fetus qui hora* 336. *perierat* AA.

Tenerior adhuc priori & ætate ſua. Circulus hinc vitelli ampliſſimus 26. linear. quem hoc in ſtatu rete efficit rubrum circulare, partem albam membranæ vitelli, non vaſculoſam ambeuns, cui albumen adhæret. In eum circulum vaſa quidem exterioris ſuperficiei manifeſto reticulata inſeruntur. Vaſa vero, quæ inteſtinula, hactenus teneriora, adnata habent, ea quidem nunc nondum vidi manifeſto in circulum continuari. Materies lutea ſemper eadem, plus credo tamen habet flavi olei, quam albidi ſeri.

Valvulæ cæterum hactenus humiles, etſi inteſtinula pene æque grandia ſunt.

Maxima & unciali major vaſculoſiſſima membrana umbilicalis. Amnios ſemper cryſtallina. Retina a morte quaſi diſſoluta.

Ovum 386. (292.) *Horarum ear.* BB.

Iterum ovum totum decorticavi, quod facile fit. Membrana umbilicalis utique vaſculoſa, ſed intervallis vaſorum majoribus, quam in area figuræ venoſæ fuerunt. Vitellus jam latus, minuſque longus, ob fetus incrementum. Albumen ad verticem acutum vitello additum.

Truncus vaſculoſus vitelli unicus, cum ductu inteſtinali accedit, atque

Re-

circa eum tenuis parumque vafculofa membrana vitelli eft. Arteria eft præcipuus ramus mefentericæ; vena pariter (*q*).

Removendo paulatim albumen pervenitur ad circulum (*r*), nunc multo anguftiorem, in parte vitelli centro albuminis refpondente pofitum, diametri 43. centef. Tamen eadem ftructura eft, atque fimiliter vafa recta valvularum ei inferuntur. Verum in area hujus circuli vafa nunc adparent albuminofa, quæ feptena (*s*), in circulo quodam angufto conveniunt, non penitus in centro adhæfionis conftituto. Vafa alba funt, & extrorfum eundo ramofa, bifida, & trifida; eadem cellulofa tela alba ambeuntur, nihilque vidi hactenus fimile. Quando circulus vitelli de albumine feparatur, adparent appendices albæ, quæ de albumine exeunt, & folvuntur, videnturque horum vaforum fines effe; fed obfcura eft fabrica.

Sectionem duxi per circulum, cui membrana albuminis adhæret, ad oppofitam fedem vitelli, quæ truncos vaforum recipit. Solita fuit fabrica. Rami vafculofi paulatim in elevatas, duas etiam lineas latas, membranas valvulafve adfcendunt, & in earum ora fluitante, five libera, migrant, femper rubri. His vafis cochleata, cava, adhærefcunt inteftinula, quæ in fumma valvula maxima, utrinque minuuntur, & verfus recta vafa in fpeciem abeunt rubiginis albæ, flavefcentis, ad microfcopium vero utique valvulofa adparent. Etiam ramis horum vaforum brevibus, nec ad circulum euntibus, inteftinula adhærefcunt (*t*).

Denique trunci horum vaforum ad membranam vitelli redeunt, perque eam recti, ex fingula valvula finguli, in circulum vitelli, paralleli aut radiati, non ramofi incedunt. Alia vafa, etiam ampliora, mediis in valleculis incedunt, inter valvulas, nihilque habent cum iis inteftinulis commune.

Fetus magnitudo valde aucta, ad 28. lineas, & plumulæ multo longio-

(*q*) MAITREJEAN p. 162.

(*r*) MAITREJEAN *fig.* 34. g. m. h.

(*s*) Ibid. pene eodem numero, fed deducit ea ad vitellum. Id non invenio.

(*t*) Iconem dedit Cl. MAITREJEAN *fig.* 52. fed ad branchiarum modum vafculum in conjugata juga ducit, non quidem bene.

giores, trilineares, nigræ, nondum ad sensum ramosæ. Membranam umbilicalem enormem, non sum metitus. In ventriculo bilis, in ingluvie album coagulum, lacteum, albuminosum: Pulmo partium cent 31. una valde latescit. Auricula sinistra potius major, arteriæ cordis opacæ & albæ, sed ab ingressu ductus arteriosi jam rubræ, teneræque. Hepar colore, qui in humano est, vesicula fellis potius minor, bilis crassior, tinctoria, amara.

Iterum facile coronam retinæ paravi, unice vitreum corpus expellendo, quod coronam facile relinquit. Nullum de hac re dubium.

Ovum 387. (293.) *Earumdem horarum* DD.

Sollicite ovum decorticavi, per minorem verticem, & reperi eum verticem totum occupari a membranæ umbilicalis exteriori lamina vasculosa, exceptis chalazis, quæ extra eam membranam sunt. Porro video eamdem membranam magnam partem albuminis nunc flavescentis amplecti, quod nunc non adeo in vertice acuto est, & supra eum, potius verticem alterum obtusum versus e regione fetus. Ad membranam denique albuminis eadem adhæret, ut in coni vertice, quo albumen terminatur, omnino nequeat separari; ut in principio quidem separatur.

Lamina membranæ umbilicalis interior, superficiei vitelli imposita, cum membrana albuminis coalescit.

Vitellus denique sua membrana coercitus utique caveam conoideam efficit, redeuntem contra obtusum verticem, cui coalescit albumen. In fundo hujus caveæ chalazæ sunt, & inter chalazas circulus venosus regularis, ruber, nunc quidem 55. centesimarum partium. Intra hunc circulum est albuminis circulus, sæpe dictus, cum striis sive vasculis albo-flavis, versus circulum rubrum tendentibus, an vero inserantur, non dixerim. Amputavi hunc circulum cum albumine, abiit una fundus sacci vitelli, qui nunc flavo oleo plenus apertus adparuit. Vasa vero rubra, & radii recti circulo vitelli inserti, manifesti adparent. Ruberrima & grandia fuerunt vasa, per aciem valvularum decurrentia, hinc explanata in æquor vitelli, & utrinque ruberrimis obducta intestinulis. In latitudine valvulæ subinde vasa a trunco valvulæ decedunt, & pariter tubulis obducuntur, inque vallecula vitelli serpentina desinunt.

Ura-

Urachum paravi, ſtylum, in rectum inteſtinum deduxi, abſque vi, ſed repetere oportet, ne facilitas mihi impoſuerit. Ad meſenterica vaſa vaſculum vitelli deduxi, vitellum in aqua pura reliqui.

Pullus multo perfectior 30. lin. $\frac{1}{4}$. roſtro perfecto, artubuſque & viſceribus, hepate flavo, veſicula fellis virente. Ventriculus albo caſeo plenus, qualis eſt in ingluvie: in utroque receptaculo fuit aliquantum bilis viridis.

In oculo ſerius ad opus acceſſi, die demum altero, cum primo non potuiſſem. Nunc enim retina emollita ab aceto vix cogi potuit. Unice vidi, vitream membranam, avulſam a zona corporeque ciliari, anterius ſaccum corpus vitreum continentem conplere, & ibi perfectum eſſe, atque lentem ſuſtinere; neque corpus vitreum preſſum in eo anulo aliquem humorem ſudare, de quo zona ciliaris avulſa fuit, ut fieret, ſi vitrea foret, quæ anulum ciliarem ſublinit.

Ovum 388. (294.) *Earumdem horarum* FF.

Bene. Ovum in aqua excorticavi. Lamina exterior membranæ umbilicalis ſubcartilaginea, ſublivida, totum fere ovum intus veſtit.

Arteria umbilicalis unica adparuit, coccineo colore, vena unica violacea. Ab ea utraque & ad laminam exteriorem membranæ umbilicalis vaſa eunt, & ad interiorem, teneriorem, perinde totum ovum oblinientem, vitello impoſitam, adhærentem ad albumen & ei dantem ramos. Arteriam venamque vitelli ſum ſecutus, in meſenterium, & aortam. Dat ventriculo, lieni.

Inter duas laminas membranæ umbilicalis cruſtæ albæ, molles, lichenis alicujus ſimiles.

Cloaca lateſcens quaſi bicornem recipit urachum. Verum id bicorne ulterius certe progreditur, & cum peritonæo continuatur.

In ventriculo bilis, & lac coactum.

Inteſtina nodoſa, hodie primum motu periſtaltico agitata.

Duos vidi ductus arterioſos.

Teſtes glandulæ conglobatæ loboſæ profunde inciſæ ſimiles ſunt, & ſub rene ponuntur.

Albumen habet propriam membranam. Nunc paucarum linearum quaſi

quasi cervice cum vitello cohæret, ibique circulus cellulosus radiatus est.
Nulla vasa in albumine; sed plicæ. In ejus circulo medio quasi albus canalis, qui videtur in vitellum ire. Iste farciminis longi similis. Circulus vitelli minimus, serratus, tamen rectus. Fetus 34. lineas longus.

Ovum 389. (295.) *Earumdem horarum* OO.

Bene. Utique, cum totum ovum exossarem, reperi undique tectum umbilicali membrana, cujus lamina exterior pulposa, etiam ibi vasculosa est, ubi albumen, nunc exiguum, conprehendit. Lamina vero interior tenera, certo ad circulum vitelli adhærescit, qui nunc exiguus est, & semper unciali diametro, tamen ruber. Vasa alia violacea, & alia coccinea manifesta.

Eodem loco, ubi is circulus est, ibi stellatus circulus adparet, in conjunctione vitelli cum albuminis centro. Rugosa ibi est vitelli membrana, quasi ostia haberet ad saccum vitelli ducentia, etsi eo non ducunt. In albumen vero mittit fibras rectas, rigidas, se sustinentes, cylindricas, num vasa albuminis?

Ad utrumque latus hujus circuli chalazæ sunt serpentinæ. Amnii liquor, adfuso per vulnusculum spiritu vini, continuo in album caseum concrevit, quod prius non solebat.

Pullus prægrandis, ut horas credam esse seriores, 35. linearum, plumosus, capite sub alam sinistram recondito. Diu vixit, tum cor super 15. min. Urachus ad dextra arteriæ vitelli statim adparet, canalis specie, in quem setam inmisi, aerem impuli. Iste bullam facit, pone cloacam turgentem, nec in cloacam erumpit. Seta aperuit sibi viam in cloacam, forte vi.

Vena vitelli est vena portarum: eam ultra hepar ducere non potui. Ventriculus plenus coagulo, quale est liquoris amnii.

Vitellus nunc cymbæ similis, laxus. Vagina umbilicalis involucris abdominis continua, circulari fere sphinctere continetur. In ea intestina pleraque. Nondum irritabilia sunt; sed neque musculi. Vena umbilicalis ante peritonæum adscendit, & pericardio perforato cor subit.

A peritonæo membrana est, quæ arteriam umbilicalem sustentat, nempe membrana ejusdem nominis. Cerebrum pene perfectum.

Ovum

Ovum 390. (295.*) *Horarum* 337. H.

Fetus enormi magnitudine, trium unciarum. Nihil valde singulare nunc occurrit, in corde quidem. Confluxus arteriæ pulmonalis sinistræ cum aorta est ad quartam vertebram dorsi. Ea sede utraque arteria rubra est, pellucente sanguine, cum a corde magni trunci arteriosi albi & opaci prodeant. Dies XV.

Ovum 390. (295.) *Horarum* 342. N.

Fetus longitudo superat 26. lineas. Umbilicus sacci cylindrici similis vasa umbilicalia transmittit, & intestinorum partem, & urachum, & vitelli canalem. Per hepatis convexa vena umbilicalis ad cavam properat. Lien rubellus, qualem dixi, glandulæ conglobatæ simillimus. In ventriculo præter aliquam bilem nihil. Intestina nondum irritabilia, neque ventriculus. Renes & capsulæ conspicuæ.

In oculo. Diameter tota a dextris ad sinistra oculi 37. vitrei humoris 34. centes. Crassities oculi, sive diameter ab anterioribus ad posteriora, cum cornea 30. absque ea 26. centes. Pupilla 7. ad 8. lens crystallina 8. centes.

Striæ coronæ ciliaris passim sibi adjacent, elevatæ, subtiles eædem & semper fuscæ. Incipiunt ad aliquam retro retinæ adhæsionem distantiam. Inde pergunt introrsum, & videntur nonnunquam cum progressu suo angulum aliquem exeuntem, obtusum tamen intercipere. In eo angulo mutantur aliquantum striæ, atque porro pergunt laxiores, pauciores, latiorem efficientes anulum, in nodulos terminatæ, sive laqueos sæpe dictos, qui coronæ modo lenti crystallinæ adhærent, anterius, quam maxima convexitas, eamque firmiter adnatæ retinent.

In ambitu maximo retina ciliari coronæ adhæret, membrana alba, in elevata linea, ut per vitreum humorem nudatum facile quidem adparet.

Membrana pupillaris intra coronam producitur, quæ pupillam arctiorem reddit, non abolet.

Pulmo iterum perfectior, ejusque arteriæ dextra & sinistra: quarum dextra retro aortam incedit. Truncus arteriæ pulmonalis inferiori loco ex cordis ventriculo prodit. Aortam trifidam, opacam, albam, ejusque sub œsophago cum pulmonali trunco sinistro concursum repetii.

Ovum 392. (297.) *Horarum* 355. H.

Parum increvit fetus, iterumque fuit 3. unciarum. Eductus ex membranis rostrum aperuit, & clausit, quasi vocem moliretur.

Intestina extra corpus. Bilis adhuc viridissima, tinctoria, amara.

In corde repetii arteriarum concursum in aortam. Pulmo rubens, densior. Arteria pulmonalis tenuior & magis pellucida, quam aorta.

Ovum 393. (298.) *Horarum* 358. EE.

Inter duas laminas membranæ umbilicalis liquor albus, & albæ quasi fordes figuratæ, pannosæ. Is humor ab alcohole turbatur, magis quam albumen. Vitellus albumini gracili petiolo adhæret. In albumine quasi serpentulus intestinuli similis ad conjunctionem cum vitello tendit: cæterum perexiguum est.

In vagina umbilicali arteria vitelli, ductus vitelli intestino minor, mesenterium, urachus. Is duobus corniculis in rectum intestinum terminari videtur. In eo recto intestino particulæ calcariæ. Stylus non abit in rectum intestinum. Ureteres exeunt in cloacam.

Fetus 31. linearum cum semisse.

Ren ruber. Lien ruberrimus, subtriquetrus, inter ingluviem, renem & intestina.

Hepar rubrum, vesicula fellis perfecta. Pulmo roseus.

Ovum 394. (299.) *Horarum* 359. E.

Fetus longus 34. lineas. In utroque rostro materies illa tenacior cartilagine, & durior, opaca, & alba. Pullus rostrum certo aperuit & clausit.

Bilis tinctoria, viridissima, vix amara. Lacteola materies in ventriculo, qualis in calida aqua ex albumine cogitur. In eo etiam viridissima bilis.

Aorta pene ex ortu trifida, uti dixi. Confluens duarum arteriarum ad costam tertiam & quartam.

Ovum 395. (300.) *Horarum* 360. *Sive nycthemera plena* 15. A.

Fetus captabat aut aerem, aut potum, roſtrum enim aperiebat & claudebat. Aqua amnii, in vaſculum effuſa, cum alcohole coit in fila alba, ramoſa, ſolidiuſcula & perſiſtentia. Dura roſtri armatura, aliena a natura cartilaginis pariter & oſſis, opaca abſque fibris, firma cum tenaci flexilitate.

In ventriculo albiſſima materies lacteola, quam vini ſpiritus magis cogit. Inteſtina vitellum non continent, etſi cum eo per proprium canalem communicant. Bilis in veſicula viridiſſima, ſubacris, & tenax. Ejus aliquantum in ventriculo. Renes rubelli; capſulæ albæ, latiores.

Pulmo rubellus, pleuræ leviter adhæret. Arteriæ magnæ, quales dixi. Pulmonalis truncus, quam aortæ, paulo minor. Pulſus ſolita phænomena.

Ovum 396. (301.) *Earumdem horarum* Y.

Totum iterum ovum excorticavi, membranam umbilicalem pellucidam, ſed vireſcentem, amnion, vitellum vaſculoſum nudavi, in quo pro pullo nidus.

Circulus vaſculoſus vitelli anguſtior eſt, qua albumen adhæret, adque eam ſedem etiam excurrunt recta vaſa vitelli.

Vaſa umbilicalia utique ſe comitantur, majora, obſcura, ſive venæ; minora, rutila, ſive arteriæ. Arteria ſiniſtra major. Urachus conſpicuus, in aqua imprimis, ad inteſtinum rectum deductus, comes arteriæ. Vagina vaſorum umbilicalium multa continet inteſtina. Ductus vitellarius manifeſtus.

Fetus conflexus, $29\frac{1}{2}$. lin. plumis perfectioribus.

In abdomine ventriculus alba lactea materie plenus, renes, teſtes, ureteres, inteſtina, hepar, veſiculæ, perfectiora omnia: hepar flavum. Pulmonis longitudo 30. partium centeſimarum; cor perfectum, auricula ſiniſtra potius major, inprimis quando in aqua fluitat.

Oculus apertus, abſque aceto, jam oſtendit membranam retinæ continuam, ſubcineream, ſemipellucidam, quæ faciem poſteriorem coronæ ciliaris inveſtit.

Vitrea membrana perfecte pellucet, quoties nullum anatomici artificium accessit. Utique zona facillime a lente divellitur, partem tamen magnam vidi, etiam lentis crystallinæ adhærentem capsulæ, & comparavi cum tenerioris pulli retina, tota adhuc integra, lineata, opaca, cumque lente cohærente, ut nullum dubium esse possit. Circulus circa corneam glaucus heri sedecim puncta alba, hodie totidem lineas eminentes habet, a quibus in plana totidem inclinata dividitur.

In vitelli fabricam inquisivi. Reperi denuo a circulo angustiori vitelli, aque vasis eo loco in circulum flexis, ramos rubros radiatim versus valvulas per vitellum fluitantes exire, & quamvis valvulam suum trunculum accipere; qui dorsum valvulæ percurrit. Ipsæ valvulæ, per lentem vitream inspectæ, pulcherrimæ, reduplicatæ sunt & complicatæ, clausis tamen, quoad oculus pertingit, vasculis.

Cum macerarem & eluerem, primo intestinula villorum delabuntur, furfuris modo, atque in aquam defluunt, laminasque nudas relinquunt, quibus adhærent Deinde etiam laminæ ipsæ, quæ aliquot linearum nonnunquam latitudinem habent, defluunt, manetque tenera vitelli membrana.

In lobo vitelli nunc vidi duo vasorum genera, alterum vulgari modo ramosum, serpentinum, ad grandem truncum venosum deductum, quod alterum vitelli finem, propiorem fetui, percurrit, inque singulam laminam ramum curvum & serpentinum inmittit.

Deinde aliud vasculorum genus oppositum finem tegit vitelli, albumini conterminum, atque ramis fit multo tenuioribus, rectisque, in oppositum cujusque laminæ finem emissis. Superest, ut expediamus hæc vasa, atque ad suos truncos arteriosos & venosos ducamus. Molestum id non erit, si vitello parcatur, isque relinquatur integer.

Ovum 397. (302.) *Horarum ear.* BB.

Circulus vitelli paulo major, nam fetus potius tenerior est, quam priores Manifesto vidi, albam cellulosam telam circulum velare, atque rubrum esse circulum, ex vasculis rectis, reflexis, & præter reflexionem parvis arcubus inter se communicantibus. Cæterum in eum circulum vasa recta se inmittunt, ex valvulis advenientia, etiam obducta tenerioribus

in-

inteſtinulis, & quorum inſertio extus adparet. In valvulis & vaſis nihil muto. Notatu digni & ramoſi trunci inter valvulas utique incedunt.

Arteria & vena vitelli, cum ductu vitellario adveniens, eſt ex meſenterica arteria & vena (*u*). Nondum facile dixerim, cujus generis ſint vaſa valvularum, erit tamen inquirendum. Solent vero utriuſque generis vaſa ſe comitari.

In arteriam utramque umbilicalem cum vena inquiſivi. Earum arteriarum dextra arteria minima, ſiniſtra magna, quæ membranam umbilicalem adit. Non vidi coloris differentiam: vaſa utriuſque generis ſe comitantur, & utriuſque pariter coccinea ſunt.

Veſicula umbilicalis $31\frac{1}{2}$. cent. mucoſo jam liquore, limpido plena.

Fetus minor quam prius, tantum $22\frac{1}{2}$. linear. & minus perfectus. Veſicula fellis ægre viſibilis: in ingluvie nihil niſi initia quædam alborum grumulorum: pulmo pene pellucidus 26. centeſ. Auricula cordis ſiniſtra ſemper potius major.

Etſi retina in aceto perfectum, & perpulchrum circulum efficit, circa principium coronæ ciliaris, tamen membranæ novæ magna pars in exemto vitreo corpore reſidet. Quod deeſt, id omnino conſpicuum in coronaque ciliari reſiduum adparet, ut comparando didici; ſolet autem plus albæ membranæ in corona ciliari reſidere, & minor portio corpori vitreo incumbere, & exterior pars anuli in vitreo manere, interior & lenti propior in ciliari corona.

Ovum 398. (303.) *Earumdem horarum* O O.

Ovum decorticavi. Lamina anterior membranæ umbilicalis exterior obducit reliquias albuminis: interior illa tenera, tamen vaſculoſa, manifeſto etiam ſuper totum albumen continuatur. Albuminis circulus ſerratus

(*u*) Recte LANGLEY p. 151. & COITER p. 36. niſi quod venam pro arteria recipit, duaſque venas numerat, pro arteria, quam vena comitatur. *Antonius* MAITRE-JEAN duo alia vaſa, gaſtrica, inter umbilicalia recipit p. 263. fatetur tamen, vitellum a ſolis vaſis meſentericis ſuos ramos habere p. 264.

ratus, floccis grumis & radiis in albumen ſparſis ambitur: credas medium perforari, ſed eſt contracti circuli venoſi area, in lineæ latitudinem corrugata.

Vaſa recta vitelli in circulum euntia, & ſtrias rectas ex eodem in albumen tendentes vidi. Liquor amnii copioſus ſatis bene cogitur in ſpiritu vini. Urachum inflavi, ſetam inmiſi, neque in rectum inteſtinum penetravi.

Venam umbilicalem, vena vitelli multo majorem, duxi in venam cavam inter lobos hepatis. Pullus 31½. lin. Muſculi conſpicui, ſed non irritabiles, neque ventriculus, cor utique, idemque ad minimum 15. minutis micavit, dum incidebam. Ad exteriora inferiora renis lobata ovaria.

Ovum 399. (304.) *Horarum* 366. N.

DIES XVI. Fetus longitudo a vertice ad uropygium 29. lin. Plumoſus idem (*x*), etiam palpebris plumoſis, valde convolutus & contractus (*y*). Roſtrum in aere aperuit (*z*), clauſitque, & pedes motitavit.

Inteſtinorum pars extra abdomen (*a*) eſt, eadem non irritabilia. In ventriculo, œſophago, ingluvie lac coactum (*b*). Lien ovato triangularis, ex proprio vaſe ſuſpenſus.

Cerebri duo lobi anteriores majores, duæ poſteriores. Celerrime in aqua fundum petunt.

In oculo retinæ adhæſio ad corpus ciliare confirmata. Id totum de cornea & pupilla ſolvi poteſt, cumque retina natatile fieri. Aliquam partem coronæ ciliaris obduxiſſe viſa eſt. Albæ tamen particulæ & maculæ huic anteriori faciei adhærere ſolent.

Noduli, qui corpus ciliare terminant, erecti, innati capſulæ lentis cryſtallinæ, hæc utique confirmant.

Mem-

(*x*) MALPIGHIUS f. 24. *append. fig.* 54. COITER p. 35.
(*y*) MAITREJEAN ad horam 369. *fig.* 49.
(*z*) LANGLEY p. 180.
(*a*) COITER l. c.
(*b*) IDEM l. c. die 16. Addit potiſſimum in ſtomacho reperiri HARVEI p. 68. MALPIGHIUS *fig.* cit. & *append.* p. 9.

Circulus uveæ tunicæ intimus maculatus, neque radiatus, neque anularibus fibris notatus.

Pulmones a thorace figurati, coſtarum effigiem inpreſſam ferunt.

Cor pulſat (*c*), in pulſu latera ſua contrahit, & mucronem elevat, qui ad ſiniſtrum ventriculum pertinet. Pulſus ventriculorum ſequitur auriculæ pulſum.

Iterum arteriæ duæ a pulmonali in aortam ſe inmittunt, a dextro ramo altera, brevis, arcui aortæ finitima, & ſuperius inſerta. Inferior eſt notiſſima illa a ramo ſiniſtro pulmonalis arteriæ, dudum deſcripta.

Aortæ membranæ ſolidiores, magiſque albæ, quam pulmonalis arteriæ propagines.

Ovum 400. (305.) *Horarum* 379. H.

Fetus tres uncias longus, non increvit, roſtrum aperuit, & clauſit. Dimidium ovi ſpatium inane. Iterum pupilla utique abſque membrana pupillari.

Pulmo fundum petiit. Ventriculus dexter ſemper brevior. Confluens radicum aortæ de more.

Ovum 401. (306.) *Horarum* 384. E.

Fetus tantum triginta trium linearum. Aliquot iterum minutis horæ vixit, roſtrum aperuit, clauſitque, etiam repetito.

Incipit celluloſa tela adparere, quæ hepar & pulmonem ad partes vicinas religat. Pulmo latera thoracis poſteriora tenet, ut quidem ſemper; cor multo anterius eſt, retroque ſternum nudum ſequitur, ut ſemper.

Arteriarum trunci albi, radices arteriæ dorſalis rubræ. Confluens eſt ad tertiam coſtam, quando ab imis numeratur. Ramus arteriæ pulmonalis dexter confeſtim ex trunco oritur, ſiniſter, quando truncus ad aſperam arteriam venit.

Ovum

(*c*) Figuram habet MALPIGHIUS die 14.

Ovum 402. (307.) *Earumdem horarum* Y.

Fetus 36. lin. in aquis hiat & ſe movet. Urachus cryſtallinus, inſertus in amplam cloacam. Vitelli vaſa lutea elegantia (*d*). Inteſtinorum aliqua irritabilitas, ut ſollicitata ſe in nodulos contraxerint. Eorum pars extra abdomen (*e*).

In ventriculo albiſſima puls (*f*), & in ingluvie. Hepar inter flavum & rubrum colorem ambigit. In corde quæ prius: duos ductus arterioſos apertos paravi. Aorta dat arteriam umbilicalem primam (*g*) ſtatim ſub meſenterica. Deinde abit in abdomine in teneritatem venæ ſimilem, atque umbilicum pariter trunco peramplo (*h*) adit, prope inteſtinum rectum. Latior ibi eſt quam in pectore. Hæc repetii.

Motum cordis aliquamdiu obſervavi. Celerrimus eſt, adeo ut non facile poſſis auriculæ contractionem a contractione ventriculi ſeparare, & in eo quidem recte Lancisius. Apex recurvabatur, carnes ad ſe invicem accedebant de more.

In oculo pulcherrime membrana nova, optime in ſitu relicta, cum retina continua, partem ſtriarum ſibi incumbentem retinens, vitreæ manifeſto inſtrata, atque ab ea diverſa, ſulcata, opacior quam vitrea. In utroque oculo vidi eximendo, abſque ſectione ulla, vitreum corpus cum lente de corona, quæ cum pupilla manet.

Retina ad ambitum exteriorem, non interiorem, coronæ ciliaris adhæret, perfecto circulo terminata, niſi quod novam membranam educat, ſed ea multo retina tenerior ab ea regulariter avellitur, circulumque relinquit integrum. Plumula utique vitreum humorem penetrat.

Ovum 403. (308.) *Earumdem horarum* BB.

Adtento animo reſpexi ad originem & naturam vaſorum vitelli, an nempe

(*d*) Maitrejean *fig.* 52.

(*e*) Coiter p. 35. Maitrejean p. 227. *fig.* 50. f. f. f. ad horam 379.

(*f*) Coiter p. 35.

(*g*) Arteriam vitelli, eodem plerumque cum meſenterica trunco.

(*h*) Arteria umbilicalis ſiniſtra.

nempe trunci illi notiffimi valvularum arteriæ fint, an venæ, an demum utriufque generis.

Ergo arteriam & venam deduxi ad vitelli aream flavam non vafculofam, quæ fetui proxima. Inde ex unico trunco vena & arteria fe per totum vitellum difpergunt, duoque vaforum genera in vitello adparent. Alia per externam faciem vitelli rubra, & ramofa, tendunt ad circulum, qui nunc anguftiffimus, diametri eft 13. centef. partium, eumque conftituunt. Alia ingrediuntur valvulas, & per eas cincta inteftinulis pariter ad circulum abeunt, in recta vafa mutati, fæpe dicta. Utrumque genus ab iifdem trunculis nafcitur.

Utrumque & genus vaforum præcipue venofum eft, colore ex rubro flavefcente. Arteriæ equidem truncos comitantur confpicuæ, & pariter, utputo, ramos edentes, fed adeo minutos, ut in truncis jam filiformes minimi, tum demum fere confpiciantur, quando a venis defcendunt, folique aliquo fpatio ambulant. Adeo grandes vero trunculi funt, tam inter valvulas, quam in valvulis, & adeo etiam tenuium tunicarum, ut nullum dubium fit venas effe. Cæterum ut vafa interna ramofa ferpentinaque nafcantur, & valvularum partem fluitantem perambulent; & demum in recta vafa abeant, paulatim humilioribus valvulis, & denique nullis, hæc omnia recte vidi, vitello in planiori vafculo repofito, fiffo a circulo ad magnos ramos, & adfufa lente aqua, cochleari minimo, fic flavo humore eluto: fi enim magnis vafis laveris, deftrues facile tenerrimam membranam, totamque hujus fabricæ pulchritudinem.

Non crediderim ramofa vafa recta ad circulum venire Fallere poteft, quod valvularum fibi proximarum diverfa vafcula recta fibi vicina incedere, pro uno haberi, & demum ad circulum feparari queant.

Vafa vitelli ad mefenterica deduxi. In ventriculo mucus & bilis. Hepar fubviride & viridiffima bilis in ductu hepatico. Ductus pellucidus membranæ umbilicalis, cum arteria umbilicali finiftra ad rectum inteftinum continuatus. Pulmo 27. centefimarum; auricula dextra nondum major.

In oculo retina pellucidiffima: cum detraherem vitreum corpus, in altero oculo tota corona ciliaris retina tecta manfit, atque vitreus humor pellucidiffimum anulum fecit, inter retinæ anularem finem, & inter lentem.

Retinam vero totam adplicatam reperi anulo ciliari, ut id omne cum eo anulo superfit, quod in vitreo corpore deeft.

Fetus 26. linearum, cum plumis albis tres lineas longis. Albumen fibi relictum in perfectum pellucidiffimum, cum tenacitate fragile, flavumque gummi abit.

Ovum 404. (309.) *Earumdem horarum* C C.

A membrana umbilicali ad albuminis tunicam ramuli exeunt copiofi.

Vitelli circulus, quo cum albumine cohæret, & in quo ponitur circulus venofus, valde anguftatus videtur, cellulofum tamen album veftigium in albumine eft 43. partium centef.

Is circulus vafis & procul dubio venis rubris grandibus fit, hinc & inde divaricatis, fibique occurrentibus.

Aperto vitello manifeftæ valvulæ, bilineares, gerentes in fluitante fuo liberoque fine vafa grandia, adeoque venas (*i*), nam truncis arteriofis majora funt. Eæ venæ in circulum manifefto ex valvulis exeunt. Circulus eft inter membranam exteriorem vitelli, & internam, & vafa teguntur, ab interioribus inquirendo, membrana vitelli interiori. Valvularum latitudo plicata eft, atque fumma connexitas demum inteftinulis obfita. Utique vafa in rectitudinem prius exporriguntur, quam circulum adeant. Sunt autem & grandes valvularum venæ, & grandes venæ extra valvulas per valleculas incedentes. A valvulis rami ramofi, inteftinulis obfiti, in vitellum paffim per longitudinem defcendunt.

In membrana umbilicali manifefto vidi, arterias quidem craffis adjectis venis lætiori videri colore, magis igneo. Si vero arterias comparaveris cum æque parvis ramis venofis, nulla porro in colore prærogativa fupereft.

Canalem vitellarium facile paravi, & multa cum eo, cumque arteriis venifque vitelli, inteftina de abdomine exeunt.

Valvularum margo liber, defluentibus in aqua inteftinulis, quafi ferratus adparet, altero die.

Pul-

(*i*) Vafa majora vitelli funt venæ: arteriæ minores funt, & minus profunde penetrant Malpighius *appendic.* p. 8.

Pullus vivebat, dum pro meo more teſtam de membrana umbilicali revellebam, adſperſa ſubinde tepida. De pupilla, quam palpebræ clauderent, nihil valde conſtabat. Roſtrum vero ſæpe aperuit, & diutius apertum tenuit.

Arteriæ membranæ umbilicalis, venarum ſociæ, alterno pulſu agitantur, dum fetus vivit.

Fetus omnino 30. lin. cum tertia parte. Deduxi ad originem ſuam venam vitelli, nunc grandem, quæ ſub hepate proxime portas ſe in venam meſentericam inmittit.

Hepar ex rubello flavet, ſed dominatur flavedo. Bilis viridiſſima, in ventriculo multa, quo coagulum albiſſimum continetur. Idem ingluvies habet, ſed fluidius.

Pulmo magis cinereus & conſiſtens 35. cent. Cor perfectum, auricula ſiniſtra etiam nunc potius major. Arteria umbilicalis dextra in hoc fetu ſatis magna.

In oculis iterum ad retinam reſpexi, & ad membranam novam. Proderit multo anterius ſcleroticam incidiſſe. Vidi vero perpulchre maxima parte anulum facientem in vitelli membrana, cum retina connexum, minime vero cum vitelli membrana, quæ ſemper integerrimo & craſſiuſculo circulo cum retina abeat, & nihil retro ſe in vitello relinquat ſimile, aut abruptum. Eadem ſemper leniter plicata, ad retinam ſolet in hac præparatione lacerari, eaque particula in corona ciliari relinquitur.

Aliud Ovum 405. (310.) *Earumdem horarum* DD.

Ovum multum mutatum. Vitellus ad modum cinguli ambit pullum, multo accuratius formatum, & longum pene 38. lin. Membrana umbilicalis utique tegit totum intus ovum, vertice acuto minime excepto. Adhæret autem minime ad circuli ſedem vitellive membranam, ſed ad albuminis nunc minutiſſimi membranam, ſatis remote & ad 6. minimum lineas a circulo, qui pene obſoletus eſt, latus 15. cent. Sic ipſe nunc vitellus in lobos ſecedit, & vaſa ejus externa parva.

Laminam interiorem umbilicalis membranæ, tegentem vitellum, facile vidi. Adhæſit ea albuminis membranæ. Fæces albæ paucæ ſunt in-

ter utramque laminam ejus umbilicalis tunicæ. Sanguis in vena umbilicali evidenter magis purpureus, in arteria fodali magis ruber.

Vitellum complicatum, ut circulum non continuo videas, expedivi, ut folitæ ftriæ vaforum rectorum confpicerentur. Nova vero pulchritudo admirabilis fabricæ mihi adparuit. Non folum enim inteftinula ramos vafculofos nafcentium valvularum obducunt, & recta vafa, quæ omnino circulo inferuntur, fed præterea fundus ipfe & æquor internæ membranæ vitelli, obducitur ramis minimis vafculofis, etiam in area, quæ eft nidus pulli, & perinde in area oppofita: & hæc vafcula undique obducuntur globulis albis in perfectas lineas ordinatis, curvulis, microfcopio confpicuis. Cæterum vafa vallecularum profecutus, reperi pauciora effe vafis valvulofis, & paulatim confumi partim in ramos, qui in valvularum aciem adfcendunt, partim denique cis circulum inofculari in vafa recta, & una terminari, ut pauca credam ad circulum pervenire; quo contra omnia vafa recta terminantur.

Aperui corpus pulli. Vafculum, quod pro uracho habui, fetam in cloacam non admifit, in qua nullum vidi ofculum.

Ventriculus, ingluvies, proximaque portio œfophagi, albo coagulo plena: hepar flavum lutofum.

Vere aorta thoracica minor eft abdominali, ut vidi conparando arteriam aortam fupra ductum arteriofum finiftrum, cum aorta abdominali fupra iliacas ortumve umbilicalis finiftræ, quæ femper multo major eft.

Zona cinerea manfit in radiis ciliaribus cum chorioidea tunica, nudamque reliquit vitream membranam, cujus vallecula pro zona parata, evidens eft: & humilior reliquo corpore vitrei. Ita in uno oculo, nam in altero tenerrimæ zonulæ totus circulus exterior fuperfuit, amiffo circulo interiori five lenti cryftallinæ proximo. Eam etiam altera die fuperftitem vidi inpofitamque vitreo corpori.

Ovum 406. (31,1.) *Earumdem horarum* FF.

Vena umbilicalis nafcitur ex vena cava fub corde. Vena vitelli hepar fubit, fine difficili. Albumen evanuit, manfit ftrictum quafi collum, in

quo

quo membranæ fuperfunt, quæ id continuerant, & in medio cellulofus fubflavus anulus.

In membrana umbilicali multum fæcum cruftacearum albarum. Vafa alia in eo umbilicali velamento coccinea, alia nunc alba. In acuto vertice fpatium inane. Urachus anguftus. Cloaca lineis vafculofis rectis picta. Videtur feta ex uracho in cloacam penetrare. Fetus 39. linearum.

Ovum 407. (311.*) *Earumdem horarum* OO.

Bene vidi utramque laminam umbilicalis membranæ totum ovum veftientem, tum pulpofam, tum teneram, illam majoribus, hanc minoribus vafculis albumen tegentem, quod perexiguum eft. Circulus ferratus in confiniis albuminis & vitelli, cum radiis rectis, rigidis, in albumen divifis. Plicæ videntur potius ad albumen pertinere, quam ad vitellum. Nam circulus ferratus poteft feparari. Sub lamina pulpofa humor turbidus, ex albo rubens, qui cum fpiritu vini neque mifcetur, neque cogitur. Amnii humor cogitur.

Urachus in vagina umbilicali, & in membranam fuam continuatus, videtur ultra unciæ longitudinem in duos ramos terminari. Ad inteftinum rectum non aperitur, neque ullo modo potui oftium in cloaca reperire. Comes eft utique, & feta longe in membranam umbilicalem introducitur.

Hepar flavum, veficula viridiffima.

Ovum 408. (312.) *Horarum* 390. N.

Fetus extenfus 33. lin. plumæ perfectæ. Vitellus lobatus, fua propria membrana contentus. Albuminis exigua particula fuperftes (*k*). Ventriculus albo coacto lacte plenus. Lien glandulæ mefentericæ ranarum fimilis, eodem etiam loco ponitur. DIES XVII.

Vifa mihi hodie retina ad nodulos ufque corporis ciliaris progredi, fed multo, quam die 10. & 11. tenerior eft.

Cor

(*k*) Avellanæ mole LANGLEY p. 149.

Cor falit, perfectum, vafis albis folidis, auriculis, ventriculis inæqualibus. Repetitæ tres radices aortæ dorfalis. Inter tres radices aortica major, & fola alba & opaca.

Ovum 409. (313.) *Horarum* 402. E E.

Vivit fetus. Removi laminam exteriorem membranæ umbilicalis. Inter eas laminas fordes fpumofæ & cruftaceæ funt. Amnii humor cum fpiritu vini in floccos abiit. Perparum fupererat albuminis. Circulus facile deducitur, ut membrana vitelli integra fuperfit. In media adhæfione albuminis ad vitellum adparent vafa ftriata, radiis ad circumferentiam exeuntibus. Nonne viæ albuminis in vitellum? In media rofula quæ eft in membrana vitelli, videtur quafi oftium, in quod flavæ laciniæ fubeunt, quæ forte fuerint viæ in vitellum, qui eo loco pateat.

Vitellus bilobatus. Ejus arteria & vena funt a mefenterica. Arteria umbilicalis finiftra focia eft urachi.

Is ad rectum inteftinum adhæret dilatatus. Aer inflatus facit, ut veficulam referat. Verum idem ad utrumque latus recti inteftini cellulofam telam inflat, circumjectam peritonæo, & furfum cum uretere finiftro, qui ea fede in rectum inteftinum inmittit: & in dextris perinde. Cum uretere non communicat.

Ovarium in angulo fub rene verfus lumbos, globulis conpofitum. Non videtur poffe cum capfulis renalibus cohærere. Ventriculus bene formatus. In eo materies ut albuminis in fpiritu vini coacti.

Ovum 409. (314.) *Horarum* 405. E.

Fetus 39. linearum cum dimidia, quæ maxima ftatura eft. Diu & vehementer in calida fe contorfit & agitavit, roftrum aperuit, claufitque.

Inteftina pellucida, inania, abfque vitello, & eorum pars extra abdomen eft. Ventriculus & ingluvies lacte coacto replentur. Bilis tinctoria, jam amara. Hepar totum flavum.

In corde eadem, quæ toties dicta funt. Ventriculus dexter eft quædam quafi appendix. Confluens radicum aortæ ad tertiam & quartam costam,

ſtam, ſi numerare ceperis a ſuperioribus. Pulmo ſubruber, fundum petit. Pericardium incipit adparere.

Ovum 410. (315.) *Earumdem horarum* H.

Fetus extenſus quadraginta linearum cum tribus quartis, coſtas elevavit, roſtrum aperuit, clauſitque, ut quaſi reſpirare videretur. In membrana vitelli flava vaſa ſerpentina & alia rubra. Vitellus ſacculus eſt, qui ex abdomine prodit, quaſi ſphinctere cingitur, veris nempe fibris in circulum ductis. Tubulum, ipſo inteſtino graciliorem, ad inteſtinum deduxi, cui inſeritur. Totus vitellus de abdomine pendet.

Ventriculus muſculoſus, continet albiſſimum lactis coagulum. Sed etiam ingluvies ſimili materie repletur. Hepar flavum apicem cordis inter duos lobos recipit.

Pulmo fundum in aqua celerrime petit.

Pericardium incipit adparere, maxime ad vaſorum pulmonalium exitum.

Aorta alba, ductus arterioſus ſiniſter ſanguine plenus.

Ovum 411. (316.) *Horarum* 408. *Sive* 17. *dierum plenorum.* X.

Membrana umbilicalis pulcherrima totam teſtam occupat, nulla parte inani.

Et hodie & heri vitellus tamquam cingulum fetum ambit, atque, qua parte ventri ejus adplicatur, anguſtiori inter duos iſthmos lobo cohæret.

Plumæ perfectæ & roſtrum. Fetus 36. linearum pene abſolutarum. Urachum pellucidum mihi viſus ſum ad inteſtinum rectum ducere. Cum vero id inflaſſem, aer per id oſtium non exiit. Vaſorum rectorum hujus inteſtini corona. Ovaria ſub renibus.

Arteria umbilicalis ſiniſtra quaſi unica videtur, in quam aorta continuatur, cum interim dexter ramus minimus ſit. Aorta abdominalis venæ, præ tenuitate, ſimilis, potius latior, quam in pectore.

Ductus arterioſi parati, dexter parvus; ſiniſter trunco aortico potius major.

Lacte

Lacte coacto plenus ventriculus, intestina inania.

In oculo priora paravimus. Facillime retinam vidi ad ambitum ciliaris coronæ accurato circulo adhærescere. Deinde, quando chorioidea tunica de sclerotica separatur, facile cum ea manet corona ciliaris, & tunc membrana nova, retinæ continua, multo tamen tenerior, inque aceto coagulabilis, insidet vitreo corpori, a vitrea membrana distinctissima, vel pura, vel cum relictis in ea striis nigris nonnullis corporis ciliaris. Albæ etiam lineæ huic membranæ ab istis striis imprimuntur.

Ovum 412. (317.) *Earumdem horarum* CC.

Iterum respexi ad fabricam vitelli, ovo toti corticem detraxi, pullum vidi hiantem, rostrum aperientem, se agitantem. Detraxi deinde vasculosam membranam umbilicalem, quæ vitellum continet (*l*), sed cui certe nihil cum circulo vitelli commune est: neque ad reliquias figuræ venosæ eumdem oportet referre, neque, etsi videntur, rami ulli ad vitelli membranam a vasis ejus membranæ dantur, sed eam prætervehuntur, cum vitello undique nudato nullum vasculum alterius trunci viderim, quam mesenterici. In membrana vero umbilicali vasa magna quasi duorum colorum videntur, saturatæ utraque purpuræ, sed venæ magis violaceæ.

In membrana vitelli vidi manifesto circulum angustum, unice 11. centesimarum, quem primario efficit vena exterior, ex trunco nata, divaricata, suis duobus ramis radicem albuminis conplexa. In circulum inseruntur extus conspicua vasa recta valvularum, eaque nunc egregie conspicua. Sursum verso venoso circulo, tamquam radios video cum valvularum rectis caudis in ipsum tendere circulum, ut duo sint vasorum (*m*) eo loco strata, externæ membranæ grandiora, internæ membranæ parva, rectaque. Ex circulo exeunt radiorum modo vascula ramosa, quæ occurrunt aliis exiguis venulis undique advenientibus, cumque iisdem inosculantur. Cæterum venosa sunt omnia, cum enim ductum vitellarium trunci

(*l*) Harvei p. 68.

(*m*) An valvulas istas exprimere voluit Malpighius *Append.* p. 10. & f. 55. unde aliena tamen a nostris idea nascitur.

trunci vaforum hujus vitelli comitentur, facile diftinxi, folas venas confpicuas ad circulum ufque continuari, cum arteriæ vel in origine fua minores fint, quam vafa circulum facientia. Vitellus bilobatus primum adparet, quod fetus eum amplexus quafi bipertiat; liberatus idem obtufe tripartitus tranfverfimque latus eft, medio lobo ad introitum vaforum eminente. Membranæ in ea fovea teneræ funt, quæ fetum recipit. Duas membranas vitelli facile diftinguas (*n*).

Aperui faccum vitelli in parte, quæ vafa admittit, fetumque fulcit receptum, & oleum vitelli tædiofo labore elui. Manet in centro averfæ partis circulus venofus integer, cum radiis valvulofis & vafculofis undique advenientibus, & in circulum infertis. Medii breviores funt, & ab extremis vitelli finibus longiores adveniunt.

Cum apertum vitellum in aqua maceraffem, vidi, tota latera valvularum utrinque obduci inteftinulis fubflavis paffim nunc perforatis, ut in cavum tubulum infpicere poffis, atque ad ea latera a vafis, inter valvulas repentibus, ejufmodi inteftinula advenire. Paffim etiam linea aciem faciens valvularum nuda fuperfuit, at inteftinula vel anfarrum modo, dimidia fua parte eluta, vel tantum aliquæ eorum particulæ utrinque exierunt (*o*).

Inteftina per umbilicum in vagina membranacea exeunt; eumque hiatum fibræ carneæ fphincteris in modum ambeunt. Ductus vitelli extra abdomen inteftino fe inmittit (*o**).

Fetus maximus, fupra 40. lineas longus, perfectus, plumofus: hepar flavefcens, pallidum, bilis viridiffima, tinctoria, amara. In ventriculo & maxime in cavea ingluviei, plurimum quafi lac coactum (*p*). Urachus ad inteftinum rectum continuatus. Pulmo rubelli quid habet, & eft 40. centef. Auricula cordis finiftra necdum minor. Cor pulfavit pectore aperto femel vel bis, cum interim inteftina omnem naturam irritabilem viderentur depofuiffe. Inteftina pellucida materie plena.

Oculos

(*n*) MAITREJEAN p. 252. plures facit.

(*o*) Fufius hæc dicentur ad horam 432. & 456. & inteftinula conftituentur.

(*o**) Apophyfis a vitello ad inteftina COITER p. 35. Vitellum equidem hoc die in ventrem retractum vidit.

(*p*) COITER p. 35.

Oculos exemi, & diſſectos pro integro die in acetum dedi. Sed nimis nunc firmiter corona ciliaris ad lentem cryſtallinam hæret, ut omnino vitreo corpore aut cum retina, aut ſola de oculo depulſa, ea corona ſubtiliter ſtriata, ſtriis diſſolutis, cum ſua membranula vitreo corpori inſideat. Sed pulcherrime ſtriis aliquibus laceratis, tum in ſtriarum intervallo membranaceus anulus, dudum a me deſcriptus, in aceto adparet.

Ovum 414. (319.) *Horarum* 414. N.

Dies XVIII. Fetus 35. linearum cum duabus tertiis, menſura ſemper ab uropygio ad verticem ſumta. Iterum in aere ſe agitavit (q), roſtrum aperuit, hiavitque. Cerebrum in aqua fundum petit: ſic pulmo.

Oculos diligentius ſum perſecutus. Aceto vero oculos macero, poſtquam ſclerotica, haud longe ab uveæ origine, inciſione remota fuit, tum chorioidea & retina.

Hæc membrana, pulpoſa, alba, nunc opaca, non conſpicue vaſculoſa, venit ad ambitum proceſſuum ciliarium. Ultra vero videtur produci membrana tenerrima, retina decuplo tenuior, cui accurate & quaſi replicato anulo, retina inhæret, ut integram ægre ſepares, humilior quam retina ſive poſterior.

Ea membrana, poſtquam aceti vim paſſa eſt, tenerrima, glauca, ſtriarum corporis ciliaris veſtigia gerens, retro eos proceſſus, latiorem nempe anulum, ad lentem venit cryſtallinam, ejuſque capſulæ valide innaſcitur, qua ad eamdem noduli proceſſuum ciliarium adhæreſcunt. Rugas contrahit & elevatur, ut lenti cryſtallinæ adhæreſcat. Vitreo corpori ejuſque membranæ incumbit, opacior quam vitrea membrana & craſſior.

Poſt eam macerationem, altero die, proceſſuum ciliarium totum corpus de uvea ſecedit, quæ nunc tenuis, non fibroſa ſupereſt. Latior nunc pupilla, latior membrana, quæ iridis intimus anulus eſt, & ipſa minime fibroſa. Nodulorum multi capſulæ lentis cryſtallinæ adhæreſcunt, cum eos ab ea capſula ſolverem.

Eo-

(q) Langley p. 180.

Eodem tempore membrana vitrea adparet, quæ foveam veſtit, cui lens cryſtallina inſidet. Ea nunc membrana ad ſacculi excavati modum fluitat.

Cordis fabrica eadem: tres ſunt radices aortæ, dorſalis maxima aortica; minor rubicundior ab arteria pulmonali dextra; mediocris, magnitudine ſua, quæ a ſiniſtra pulmonali, proxime ſub priori ramo inmiſſa. In angulum utriuſque radicis œſophagus recipitur.

In ventriculo lac & bilis (*r*): in ingluvie lac coactum. Nulla vis irritabilis ventriculi & inteſtinorum.

Ovum 415. (319.*) *Earumdem horarum* FF.

Vena portarum ipſa in membranam vitelli continuatur: umbilicalis in cavam.

Liquor turbidus inter duas laminas membranæ umbilicalis non cogitur, ſed amnii liquor.

Urachum inflavi; intumuit ſaccus membranæ umbilicalis, & urachus, & bulla adparuit pone inteſtinum rectum: non tamen ea aperta, ſed cæca. Non communicat cum uretere.

Per anum flatus ex ea bulla exiit, & per anum ſetam in eum duxi, an vi?

Fetus 41. linearum. De albumine collum linea non latius ſupereſt.

Ovum 416. (320.) *Horarum* 429. H.

Pullus longitudine linearum 39. cum dimidia, vivus de ovo extractus, roſtrum motitavit, glutiit quaſi aerem, alaſque & pedes concuſſit. Sed pulmo tamen fundum petit, aliquanto quidem lentius.

Sphincter circa vitelli exitum evidens. Pulmones ſemper latera thoracis poſteriora tenent, rubri ii, qualis lieni color eſt. Confluens ad aortam dorſalem ſemper idem. Ramus a pulmonali arteria ſiniſtra pergit minor eſſe, & una tenuior.

Ovum

(*r*) LANGLEY p. 181.

Ovum 417. (321.) *Horarum* 432. *Sive* 18. *dies pleni* X.

Totum ovum excorticavi, cujus dimidia pars, non tota, erat vacua. Non difficile eſt membranam albam, opacam, exteriorem, teſtæ totam deglubere, deinde membranam umbilicalem integram eximere, cum omnibus, quæ ovo continentur.

Fetus magis ad exitum paratus, vitellum totum abdomini ſuo adplicatum gerit, roſtrum etiam ſatis valens nudum membranis ſuis teſtæque adplicat. Longitudo 3. unc. & paulo ultra.

Laminam interiorem umbilicalis membranæ reperi, ductumque inflavi, cujus aer in cloacam penetrat (*r* *).

In vitelli membrana, ejuſque interiori facie juga illa elegantiſſima reperi (*s*), non vaſa, ſed plicas meſenteriformes, quæ ex linea recta, a centro vitelli veniente eundo verſus vitelli finem ſemper altiora fiunt, & magis reduplicata. Radii iſti recti, in concurſu duorum loborum vitelli facile adparent, finem ignoro. Ductum vitellarium ad inteſtinum deduxi.

In abdomine ovaria, renes ruberrimi, capſulæ, albus ventriculus, inteſtina vaſculoſa, hepar flavum, veſicula fellis ſubcærulea, perfectiora omnia. In corde utique & aorta, & pulmonalis intra carnem cordis recepta.

In oculo iterum membrana nova vitreo corpori incumbens, & cohærens lenti cryſtallinæ parata eſt.

Ovum 418. (322.) *Earumdem horarum* CC.

Ovum decorticavi, membranam umbilicalem inflavi, ut facile ſecederet. Totum ovum occupavit, vacuo aereo ſpatio excepto, quod magnum eſt, minimus enim de albumine (*t*) nodulus ſupereſt.

Vitellum examinavi. Multa vaſa membranæ umbilicalis eum tranſgrediuntur, & ramos videntur ei exhibere, ſed non exhibent, atque unicus vitelli truncus eſt meſentericus. In eo trunco naturam unice venoſam re-

(*r* *) Hæc alias emendantur.

(*s*) Utcunque Maitrejean *fig.* 52. ſed res ipſa multo elegantior eſt.

(*t*) Albumen magis abſumitur magiſque Harvei p. 67.

reperi, ut arterias hodie certe non reperirem. Circulus evidentissimus albuminis adhæsionem ambit, ruber & conspicuus. Eum efficit una ex primariis venis vitelli, circumflexa per membranam externam, ex iis, quæ per valvularum intervalla incedunt. Sed præterea, tot fere venæ minores eum circulum subeunt, quot sunt rectæ valvularum lineæ: Earum enim convexitatem perambulant venæ rubræ rectiores, quæ circulo se inmittunt, & quæ ad circulum, tum versus umbilicum majores, intermedio spatio sæpe potius minores sunt. Cæterum circuli peripheria angulosa, clausa tamen est, & diameter 15. cent. Vitellus quasi trilobatus, lateralibus duobus lobis, qua in transversum longior est. Hæc integro vitello vidi, deinde eum aperui, in sede qua trunci majores vasorum subeunt, & tædioso labore elui.

Adparuit iterum circulus nodulo cuidam circumscriptus. In eum ab extremis vitelli finibus prælonga & sescuncialia vascula recta eunt, valvularum nempe exæquatarum, sensimque ex serpentino ductu in rectitudinem exporrectarum, fines cylindrici, qui certe membranaceos duos parietes mediumque tubulum habere videntur. Passim etiam venam rubram ex valvula ad circulum exire videas, quæ vena fuit princeps ejus valvulæ vasculum.

Intestiniformes tubuli, ut videtur, sed latiores, tenerrimi, facile a tritu perforabiles, angusti sunt canaliculi (*u*), vestiunt latera valvularum: summam vero aciem melius formati, cylindrici quasi vermiculi, qui sponte ad duarum & ultra linearum longitudinem de ea acie solvuntur, & discedunt, & relinquunt nudam, cum petiolis quasi minimis sive radiculis aciem. Minimi tubuli & rotundæ quasi glebulæ circumstant vascula in rectitudinem exporrecta, atque tubulum obscurant.

Altero die plures de his tubulis defracti, multi tamen superstites fuerunt In valvularum latitudine ramosos video, interque eos membranam internam vitelli, alioquin teneram, apertam & vulneratam, ut non nimis certum sit, apertos esse tubulos.

Pullus

(*u*) Dubitat MAITREJEAN p. 282. præter rem.

Pullus prægrandis vehementer se agitavit, dum membranas parabam. Sub alam tamen caput recipit (*x*). Longitudo 42⅐. linear. Membrana umbilicalis rugosa & contracta, fæces albæ (*y*) passim per superficiem internam membranæ umbilicalis, de quibus non inquisivi. Nulla similis in cloaca materies adparet, quam incidi, sed mera pellucida lympha. Eo urachum deduxi, & ostiolum apertum putavi me videre. Umbilicalis membrana crassa nunc & pulposa (*z*).

Vitelli nihil abdomine receptum (*a*). Hepar flavum (*b*), bilis viridissima, in ventriculo lactis coacti (*c*) similis materies.

Pulmo 43. centes. sanguinei pene coloris. In corde nihil mutatum. Oculos, ut sæpe, medios dissecui, & in acetum dedi. Corona ciliaris non undique æque lata. Lamina nova ciliaris adeo valenter coronæ ciliari adhæret, ut separari, aut conspici nequeat.

Ovum 419. (323.) *Earumdem horarum* OO.

Sub umbilicali membrana serosus albidus humor: tum albæ sordes laceræ, mollesque. Amnii liquor porro cogitur a vini spiritu. Vasa umbilicalia fortissime micant, & sanguinem subsultim expellunt.

Vitellus trilobatus in vaginam umbilicalem incipit resumi, moleque minuitur, totusque laxus est.

Fetus 41½. linearum, caput a vertice ad initium colli 87. centes.

Urachus in ipsum intestinum rectum aperiri videtur (*c*†), ita tamen, ut inflatus bullam faciat, quæ in ipsam cloacam eminet, & eamdem cum tunicis intestini tunicam habet. Ostium non vidi, sed probabile est utique aperiri. Id intestinum lineis rubris longis percurritur.

Hepar

(*x*) HARVEI p. 69.
(*y*) COITER p. 35. Hæ sunt striæ reticulatæ urinæ in allantoide MALPIGHII *append.* p. 10. f. 58.
(*z*) HARVEI p. 68. MALPIGHIUS pene carneam vocat & sanguineam, *append.* p. 10.
(*a*) Iterum vitellum jam magna parte in abdomen receptum reperit HARVEIUS die 18. p. 68. 69. MAITREJEAN p. 250. hora 438. SNAPE p. 23.
(*b*) LANGLEY p. 181.
(*c*) COITER p. 35. HARVEI p. 68. MAITREJEAN p. 253.
(*c*†) Hæc emendabuntur.

Hepar flavum, bilis tinctoria. Vafa vitelli minora, ducta in hepar inter lienem & veficulam, & in aortam. Umbilicalia multoties vitellariis majora.

Mufculi incipiunt rubere, & vi certe mortua contrahi. Inteftina irritata in nodos contrahuntur.

Ventriculus continet album coactum lac, fimillimum illi amnii. Extus mufculofæ fibræ incipiunt adparere, & tendines. Ovaria fub renibus. Pulmo fanguineus 50. cent. ad coftas adnatus. Cor longum partes cent. 27. hepar latum 65.

Ovum 420. (324.) *Horarum* 438. N.

Fetus brevis, triginta feptem linearum, cum dimidia. Iterum, ut omnibus iftis diebus, pullus fe agitavit, & aerem vifus eft captare. Tamen pulmo, carnei utcunque coloris, in aqua fundum petiit. Vafa membranæ umbilicalis enormia, aliqua dimidiæ lineæ diametro. DIES XIX.

Ingluvies continet lac coactum, ventriculus pene inanis fuit. Inteftina pleraque extra abdomen, non irritabilia.

In hepate morbofi quid, duritas jufto major, & viriditas non legitima.

Cordis pulfus iterum obfervatus. Margines fuos propius ad invicem adducit, mucronem etiam antrorfum recurvat, abfque finus, aut arteriarum auxilio. Arteriæ magnæ paulum omnino moventur. Auriculis etiam remotis aut reclinatis, cor perinde mucronem antrorfum replicat.

Iterum præcipuum ramum trunci pulmonalis dextri in aortam duxi; cui fuper finiftrum fe inmittit.

Demum venas etiam pulmonales paravi, quæ ex finu finiftro, cum broncho, pone nervum octavi paris, hinc & inde exeunt. Siniftra trans oefophagum migrat.

In oculo, cum mira illa plicata plumula, quæ per vitreum humorem ad lentis cryftallinæ capfulam venit, vafculum rubrum manifefto ad eam lentem advenifſe vidi.

Alio modo membranam, de qua ago, paravi, tunica cornea refecta, & iride, tum corona ciliari de lentis cryftallinæ adhæfione remota, ut in fitu fuo relinqueretur, cum retina, cumque lente cryftallina fortiter connexa, tenerrima, & plicata, & vitreo corpori ejufque membranæ impofita & anterior.

Ovum

Ovum 421. (325.) *Horarum* 451. H.

Fetus (*d*) extenſus pene integram quatuor unciarum longitudinem tenuit. Ovum dimidium & ultro replet. Dum liberabam, roſtrum repetito aperuit, & denique pipiit, ante tempus, & ante vigeſimum diem (*e*).

Vitelli exigua pars extra abdomen fuit: majorem fetus abdomine incluſam circumfert. Notabilis, & amplior circulus, fibris cinctus circularibus, ingreſſum vitelli limitat.

Ventriculus continet materiem, quam heri, tenuiorem, magiſque ſeroſam.

Pulmo manifeſta cellulofa tela thoracis parietibus connexus; tum conſpicuæ etiam membranæ interſepientis abdominis. Pulmo rubro, vivido colore, quem in avibus jam reſpirantibus conſervare ſolet. In aquam primum alterum lobum projeci, tunc ſecundum. Uterque fundum petiit, paulo poſt vero enatavit, iterumque ad fundum vaſculi deſcendit, inque fundo porro manſit.

Cor pulſavit, ventriculos ad ſe mutuo adtraxit, mucronem recurvavit. In auricula dextra & deſcenſum vidi apicis, & contractionem verſus aortam. Ductus arterioſus pervius, nondum calloſus.

Ovum 422. (326.) *Horarum* 456. CC.

Iterum, & ad angulum quidem acutum, ovum aperui. Reperi totum ovum a membrana umbilicali occupatum, cum de albumine ſoli quidam membranoſi faſciculi ſuperſint. Fæces (*f*) albæ ſub ejus membranæ lamina exteriori, in longitudinem exporrectæ, multo majores, quam quæ ſint de fetus (*g*) cloaca.

Hiatus

(*d*) Bonam figuram dat MALPIGHIUS *append. fig.* 57. vitello trilobato.

(*e*) Cl. SNAPE pullum ait pipire die 18. p. 23. HARVEIUS biduo prius quam excludatur p. 69. 72. ARISTOTELES die vigeſimo L. VI. c. 3. MAITREJEAN hora 484. p. 272. LANGLEY 19. die, p. 152.

(*f*) COITER p. 35. die 19. LANGLEY p. 110. 111.

(*g*) Membranam allantoideam totum poſt 19. diem ovum veſtire, & repleri mucoſa urina MALPIGHIUS *append.* p. 10.

Hiatus abdominis amplus, mufculofo circumfcriptus fphinctere (*h*), per quem facile vitellus fubire queat. Vitellus multilobus (*i*) totus extra (*k*) abdomen fuit, tenera membrana conprehenfus, ab umbilicali diverfa. Circulus ruber adhuc fupereft, minima diametro 11. cent. in cujus interiorem peripheriam, cis vafculofum ambitum, membrana umbilicalis & albuminis (*l*) velamentum adhæret. Viror aliquis in vitello fuit, quem elui.

Aperui, vidi omnia eorum fimilia, quæ dixi in obfervatione 418. Valvulas nempe plicatas, teretes quantum video tubulos, ramofos etiam, intervallis teneris membraneis interftinctos habentes in fua latitudine, acie vero coronata tubulis vermiformibus, dum integri funt, qui iidem, quando fecedunt, folvuntur, ut laqueus quem vi aperias, atque longiores exftant, vacuo intervallo inter duo crura femicircularia apparente. Inde abrumpuntur, & duo trunci manent, ei aciei adnexi.

Iterum, cum in aqua altero jam die valvulas maceraffem, vidi reticulatos teretes tubulos in valvularum latitudine certo cum tubulis aciem perreptantibus continuari: vidi etiam vafa magna prius, quam ad valvulas veniant, manifefto exiguis inteftinulis, tamquam albo polline obduci.

Hæc repetii die tertio, & vidi tubulos de bafi valvularum furgentes, cumque inteftinulis aciei valvularum continuatos, reticulatos & implexos ramofofque, ad fenfum teretes. Semper etiam in circulum ufque vafa recta veniunt.

Die quarto aliqui tubuli toti deceſſerant, & fola membrana aciei valvulofæ plicata fupererat. De tubulis lateralibus valvularum repetito inquifivi, neque enim res facilis eft. Alii veriffime ferpentini funt. Alii copiofiffimi, reticulati, poffunt pro plicis haberi. Tamen fæpiffime refpiciendo eo inclino, ut veri fint tubuli, tum quia cylindrici videntur, tum quod evidenter cum inteftinulis aciei valvularum connectantur.

De-

(*h*) MALPIGHIUS *Epiftol. I.* p. 11.
(*i*) Lobatus MALPIGHI *Append. fig.* 57.
(*k*) Intra abdomen duas tertias MAITREJEAN p. 260. magnam partem LANGLEY p. 150.
(*l*) MALPIGH. i. f. 54. MAITREJEAN l. c.

Demum totæ valvulæ abeunt in reticulum, & integre exalbefcunt.

Die quinto, continuata maceratione, nulla porro inteftinula fuperfuerunt in acie valvularum, fed eorum loco nuda vafa, quæ per aciem decurrunt, & nunc craffiorem teretemque in hac acie marginem efficiunt. Per eam latitudinem valvulæ rubra vafa adfcendunt ferpentina, ea ad vas per aciem decurrens adfcendunt, atque cum eo confluunt. Tota vero nunc valvula abiit in reticulum pulcherrimum, an organicum nefcio, quod undique cum vafis aciei, & cum vafis adfcendentibus communicat, & cohæret. Rectius vero diceres vafa ifta defcendere; nam angulum verfus circulum vafculofum acutum faciunt. Rami ergo funt vafis per aciem decurrentis, in membranam vitelli defcendentes. Alii contra rami a vafis inter valvulas per valleculas decurrentibus, ferpentino pariter ductu, in valvulas adfcendunt, & cum trunco per aciem decurrente communicant.

Die fexto aliæ valvulæ evanuerant, de aliis nihil fupererat præter membranaceum & plicatum marginem.

Fetus non major quam pridie (*m*) 42½. lin. neque reliquæ partes increverant, ut pulmo, qui fanguineo colore equidem confpicuus, & denfus, fuit 38. centefimarum partium.

Urachum coagulatis paulum membranis aceti ope facile deduxi ad cloacam. Sed fateor, ut latiufculus fit, ut tubulum facile reciperet, non tamen in inteftinum rectum aerem dimifit: potius pone id inteftinum burfulam fecit hemifphæricam, quæ tenera membrana facta in cavum tubulum ejus inteftini fupra exitum protuberabat. Lineæ rectæ cruentæ ejufdem inteftini folitæ. Inteftina flavum vitellum non continent, fed mucofum humorem. Vifcera fere qualia in ultimis: hepar lutofi coloris, veficula fellis cærulea; fed bilis viridis: in ventriculo, qui præcipuum tumorem facit abdominis, & ingluvie, cafeofa materies.

In thorace cor perfectum. Auricula finiftra femper magna, & judicium difficile, utra mole vincat. Duo ductus arteriofi retro bronchos fuos defcendunt.

Ocu-

(*m*) Pullum a die 19. five hora 451. æque magnum effe ac poft partum, auctor eft MAITREJEAN p. 259.

Oculos diffectos in acetum dedi. Corona ciliaris certo inæqualium diametrorum; eam albus circulus ambit exterior. Longe facilius paratur zona ciliaris, fi vitreum corpus & cryftallina lens dorfo manubrii fcalpelli expellantur. Ita in utroque oculo cum chorioidea maxima pars deceffit coronæ ciliaris, manfitque partim in altero oculo integra, & partim lacerata zonula cinerei coloris, lineata, adnexa lentis cryftallinæ capfulæ, & vitreæ membranæ, a qua diftincta eft, etiam impofita. Hæc enim pellucida fuit, cum zonula cinerea effet.

Ovum 423. (327.) *Earumdem horarum* D D.

Membranam umbilicalem nudatam, flatu elevatam, primam refecui. Utique vero verticem acutum occupat, & ea fede ponitur utrumque refupinum & efferens fe crus pulli. Sub ea membrana albæ illæ & reticulatæ fæces funt. Venæ evidentiffime obfcuriori colore, arteriæ laetiore.

Deinde fub alteram membranam, quæ proxime fequitur, & vitellum tenerrima operit, etiam flatum inpuli. Amnios citra eam propior fetum terminatur, & vitelli involucro adhæret. Tertia membrana eft ipfius fetus cutis continuata, quæ & ipfa vitellum, fuper ejus membranas operit. Vitellus his vinculis omnibus folutus mole minor & viridis. Circulus jam aliqua parte obfoletus, adnatas habet membranas albumen continentes. In eum ftriæ infinitæ albæ convergunt, longæ & multæ ab uno fine, breves & paucæ ab altero. Vitellus enim hoc tempore oblongus faccus eft, cujus ad unam quartam partem circulus vafculofus ponitur, & tres quartæ ad manum dextram fuperfunt, fi apertum vitellum, circulo verfus te pofito infpexeris, una quarta ad finiftram.

Totum fyftema vitelli uno oculo pervidi, truncum venofum unicum, ejus ramos: horum primos furculos ferpentinos, in vitello manentes, & fenfim defcendentes in vitelli æquor: valvulas fenfim elevatas, earum truncos, inteftinula, in quibus non poffum caveam demonftrare, valvularum degradationem, vafa recta quafi cellulofa, ad circulum tendentia, innumera: venas inter valvulas, quæ partim in ramos confumuntur, aut in valvulas adfcendentes, aut alios trunculis primariis infertos: partim ferius, propiufque circulum, & ipfæ fimiles valvulas per aciem

 per-

percurrunt. Lineæ cellulofæ fimiles, ut in priori obfervatione, vaforum minores ramos fequuntur.

Fetus valde mobilis, in ovo integro, longus 42‴¾. Hepar flavum, ventriculus plenus cafeofa materie alba, ut & ingluvies: inteftina pellucida, irritabilia & in nodos a follicitatione frequentes contracta; in recto inteftino corona vaforum rectorum: de uracho non inquifivi.

Utique arteria aorta fub renibus habet fedem valde latam, latiorem quam aorta fuper canalis arteriofi finiftri infertionem, & potius latiorem, quam fupra renes vifa eft. Tenuis autem eft & venofa, & teres etiam in dorfo. Pulmo fanguineo colore, cum quo hactenus mergitur.

Oculi in acetum dati, altero demum die aperti, cavendo ut fcalpelli dorfum chorioideam inter tunicam & retinam ponatur, perfecte deftinationi noftræ refponderunt, ut integra zona ciliaris cinerea, ftriata, pellucenti impofita vitreæ tunicæ, fulcis & radiis nigris exarata, a retinæ circulo anteriori ad lentem cryftallinam continuaretur.

Ovum 424. (329.) *Horarum* 462. N.

DIES XX. Fetus longus lineas 42. cum dimidia. Agitavit fe, calcitravit, roftrum aperuit, non tamen pipiit. Vitellus paulatim in abdomen recipitur (*n*), pars extra manet in lobato facculo. Hepar flaviffimum (*o*). Inteftina paulum irritabilia, vitellum nullum continent (*p*). Ventriculus cafeofo lacte plenus (*q*). Veficula fellis cærulea: Lien, renes, capfulæ, de more.

Cor dudum non mutatum: pulfavit ad folitum modum. Ventriculorum margines accedunt propius, mucro elevatur, defcendunt auriculæ.

Pulmo folidior, rubicundior, fundum petit. Iterum paravi dorfalis aortæ radices, aorticam maximam, dextram minimam, finiftram mediocrem. Oportet refecare, ut dextra radix paretur, nervum octavi paris, pul-

(*n*) LANGLEY p. 150. HARVEI l. c.
(*o*) LANGLEY p. 151.
(*p*) MAITREJEAN p. 262. 269. hora 451.
(*q*) LANGLEY p. 152. HARVEI p. 69.

pulmoneamque venam, quam iterum præparavi, & asperæ arteriæ ramum dextrum.

Oculos exemi, aperui paulo exterius, quam est origo processuum ciliarium, in acetum dedi, a posterioribus paravi. Iterum vidi retinam consistere ad ambitum processuum ciliarium. Ii nodulis suis erectis flocculis albis sæpe variantur, & capsulæ lentis adhærent, firmiter omnino & elegantes elevatas plicas habent. Anterius zonam ciliarem, quæ processus ciliares cinerea nunc tegit, & tenerrima, denuo ad lentem usque, pone nodulos, toties repetitos, ciliaris corporis deduxi. Vidi vitreæ membranæ fluctuantem retro lentis capsulam, integram, subtilissimamque.

Ovum 425. (330.) *Horarum* 475. H.

Fetus quatuor uncias longus. Cum aperirem testam, rostrum paratum reperi, ad frangendam testam dispositum, satis ad id officium robustum. Continuo pipiit.

Vitellus in abdomen resumtum, ut fetus totum ovum repleat. Iterum ejus vasa alia rubra, alia serpentina, flava, etiam ramosa, non conspicue a rubris orta (*r*).

Hepar flavissimum. Intestina jam flavum vitellum continent, bilemque. Ventriculus materiem ex cinereo pultaceam, & bilem, & fuscas particulas, fundum aquæ petentes. Pulmo læte ruber, ut in adulta ave solet, pleuræ adnatus, serratus, costarum lineis inscriptus, natat omnino. Rami aortici adhuc aperti, qui a pulmonalibus veniunt.

Cordis pulsum commode vidi. Bono omnino ordine sibi successerunt vena cava, auriculæ, ventriculus uterque. Negari non potest, auriculam dextram subinde eodem tempore pulsasse, quo ventriculus. Is, & una sinister arctatur, & sublevato apice cor brevius fit, non ideo pallidius. Rubris vasis pingitur, & adipe vagatur. Vena cava pulsat, qua inter hepatis lobos descendit, & sanguinem suum per semilineam sursum promovet, facile paulo post relapsurum.

Ovum

(*r*) De valvulis, nondum a me eo tempore evolutis, sermo est.

Ovum 426. (331.) *Horarum* 480. CC.

De circulo vasculoso vix quidquam supereſt, rubrum (*s*) quidem vas eo terminatum ægre diſtinguitur, faſciculus vero membraneus albuminis de area pendet. Diameter eſt 9. cent. Eo tendunt tamen & vaſa rubra non exigua externæ membranæ, & vaſa recta pallentia, radiata, copioſiſſima, quæ de valvulis prodeunt. Vitelli oleum ſubviride fluidum, per ſuum ductum tamen digitis urgentibus in inteſtinum non adigitur. Vitellus magna parte ſui abdomine receptus (*t*), hinc involucro novo, quod a cute fetus eſt (*u*), continetur. Cavendum nunc, ne aliena ei vaſa tribuantur, quæ nulla habet. Minores cæterum arteriæ magna ejus vaſa inpoſitæ comitantur. Et porro etiam extus circulus, quem dixi, centrum eſt innumerarum linearum albarum radiatarum, in ipſum circulum undique de valvulis venientium.

His viſis, multis in aquis elui vitellum, donec aqua pene limpida rediret; limpida enim obtineri vix poteſt. Iterum vaſa vitelli, ex iiſdem truncis dividuntur in duas claſſes. Earum altera per intervalla valvularum ſerpentina humiliſque, ſi ab internis contempleris, incedit, abſque valvularum adparatu. Alterius claſſis vaſa elevantur (*x*) paulatim, & valvularum aciem tegunt inteſtinulis obducta, quod genus vaſorum hic tantum in principio valvularum ſeparavi. Idem vas de ſuis ramis multas valvulas ſuſpenſas gerit.

Latera valvularum in recenti vitello plicis grandibus unice percurruntur, quæ ad aciem perpendiculares ſunt. Poſt aliquot horas, integrumve demum diem, hæ plicæ reſolvuntur intermedia membranula dilapſa, ut tubulos teretes, reticulatos, cum inteſtinulis aciei valvularum continuatos, diſtinguas. Hi tubuli oriuntur a baſi valvularum.

Accuratius repetendo valvulas, certo video per earum latera incedere vaſcu-

(*s*) Circulum ſanguineum circa albumen conſtrictum habet hoc die STENONIUS p. 91.

(*t*) Totum COITER p. 36. MAITREJEAN p. 273. Sedes quas occupat, habet MAITREJEAN p. 260. 274.

(*u*) COITER p. 33. Habet LANGLEY p. 151.

(*x*) Has valvulas, ſive vaſa flaveſcentia arbuſcularum ſimilia deſcribit STENONIUS l. c. Arterias cum vaſis flavis concreſcere LANGLEY p. 150. quod rarum viſu.

vafcula ferpentina, in tubulofam aciem continuata. De reliquis tubulis, & num plicæ fint potius, mallem ampliare.

Fetus in aqua & aere frequenter hiavit, & os aperuit claufitque, atque linguam exferuit: idem habet 42. lineas plenas, quæ fere jufta ftatura eft. Urachum hodie inflavi, ita rectum inteftinum totum aere recepto tumeret (*x* †). Cum tamen idem aperirem, bulla potius hemifphærica ut hora 456. intumuit (*y*) inflato uracho, neque oftiolum vidi.

Ventriculus tumidiffimus, in quo porro alba cafeofa materies (*z*), & bilis (*a*). Veficula fellis cærulea, fed viridis bilis. Inteftina cinereo fluidiori muco (*b*) plena, neque quidquam habent fimile aut vitello (*c*), aut albis fæcibus (*d*), quæ funt fub umbilicali membrana. Umbilicalis arteria finiftra femper magna ratione dextrâ major. Hepar flavum gummi guttæ (*e*) colore. Pulmo potius latefcit, quam longior fit. Longitudo eft 41. partium centefimarum, color fanguineus (*f*). Auricula cordis dextra non major, quam finiftra.

Oculus per medium incifus, in acetum datus, inde poft aliquot horas pulfus. Vitreus humor & lens cryftallina. Feliciffime fucceffit, & zona ciliaris in utroque oculo pulcherrime adparuit fubcinerea, lineata, a retina, multo craffiori, pulpofa, perfecte alba, ad lentem cryftallinam protenfa, retro coronæ ciliaris nodulos adnata, & vitreæ membranæ incumbens.

Ovum 427. (332.) *Horarum ear. etiam* C C.

Ifte fetus & in ovo pipiit, quod undique videbatur faniffimum (*g*); &

(*x*†) Tumuiffe vifum eft, cum aer fub peritonæum fubeuns bullam elevaret.
(*y*) MALPIGHIUS *append. fig.* 59. D. & p. 10.
(*z*) IDEM *Epiftol. I.* p. 11. *Append.* p. 10. LANGLEY p. 152.
(*a*) LANGLEY p. 151.
(*b*) MALPIGH. l. c. MAITREJEAN p. 260.
(*c*) Recte COITER p. 35. & MAITREJEAN p. 260. hora 451. Subire hora 484. IDEM p. 277.
(*d*) LANGLEY p. 151.
(*e*) MALPIGHIUS *append.* p. 10. COITER p. 36. LANGLEY p. 151.
(*f*) COITER p. 36. LANGLEY p. 151.
(*g*) Negavit VALISNERI *Giorn. de Letter.* T. III. Locus proprius excidit.

& quod fenfim demolitus fum: neque vitium inveni, neque in membrana teftæ externa: denique foramen in umbilicali membrana reperi, prope quod eft roftrum (*h*). Pipiit etiam integra membrana interiori teftæ, pipiit etiam ex ea exemtus, & diu vixit, fic etiam pulmo rofeus natavit.

Inde incidi membranam pulpofam umbilicalem, quæ etiam mucronem acutum inveftit. Vulnufculo inflicto ea membrana remota eft, atque fucceffit tenerrima membrana, amnios, ni fallor, quæ adnatas habet illas fæces reticulatas albas (*i*†). Sub eadem nunc araneofa membrana reperi nudum fetum, grandem, qui fuit 45 $\frac{1}{3}$. linear.

Vidi veficulam longam, piriformem vafculofam, muco fubflavo plenam, pollice breviorem, forte albumen. Inflavi inteftinum, & vitellus per fuum canalem inflatus eft (*i*). Inflavi urachum, & de more vefica rotunda retro inteftinum rectum, in id inteftinum prominens, inflata eft, neque aer in rectum inteftinum vere fubiit. Vitellus totus abdomine receptus folo tuberculo fuperftite.

Secutus fum, dum magna cautela utebar, vafa vitelli, unicum certe truncum reperi, arteriofum, a trunco mefenterico & ab aorta continuatum, & venofum a finu venæ portarum. Gaftrica arteria hujus arteriæ propago eft.

Pulmonis longitudo 42. centefimar. part.

In ventriculo grumofi quid & cinerei a cafeo diverfi, hactenus vifo. In recto inteftino & paffim alibi per inteftinum, micæ viridiffimæ, & granula variæ figuræ.

Inquifivi in veficam illam, quæ terminat urachum. Video convenire inteftinum rectum, veficam mufculofam, plicatam, retro inteftinum pofitam, & demum oviductum. Vifus fum mihi hodie vidiffe urachum apertum ofculo naturali, uropygium inter & anum. Hoc oportet repetere.

Figuram

(*h*) Maitrejean p. 272. *fig.* 55. ad horam 487.

(*i*) Idem p. 268. 269.

(*i*†) Potius lamina interior membranæ umbilicalis.

Figuram *Antonii* MAITREJEAN (*k*) hodie vidi, nempe de quatuor truncis umbilicalibus ſuſpenſam membranam cognominem, tamquam de ligamentis.

Vitellus multilobus cicatricem albam habet loco circuli vaſculoſi, peranguſtam, ad quam radiatæ lineæ concurrunt, & cujus ope membranis albuminis nunc non evidentibus, vitellus adhærebat.

Inteſtina valde irritabilia, & in nodulos ſe contraxerunt, & diſſecta oſcula labiis tumidis cincta effecerunt, ut in grandioribus ſolent animalibus (*l*).

Ovum 428. (332.*) *Earumdem horarum* OO.

Membranæ umbilicalis venæ adhuc grandes, etiam truncus arteriæ; ſed rami incipiunt anguſtari.

Vitelli, valde diminuti, magna pars in vagina umbilici, unde retrahi poteſt. Ductus conſpicuus. Inteſtina viridi & flavida materie ſatis inbuta. Rectum inteſtinum in amplam cloacam abit, in qua & ſubviridis aquula, & fæces viridiſſimæ.

In uracho rotundum agmen alborum grumorum reperi, quales ſunt ſub lamina exteriori umbilicalis membranæ. Facile inflatur, & veſicam facit ſolidam, quam putes in recto inteſtino eminere. Sed neque ſordes potui in cloacam pellere, nec ex cloaca quidquam in urachum. Seta per uropygium in veſicam urachi ſubiit, eamque, quæ tenera ſit, perforavit. Continuatur cum truncis cloacæ.

Vena vitelli decuplo umbilicali minor; ejus ramum dextrum & ſiniſtrum, in hepar euntes reperi, tum in ventriculum & roſeum lienem: cæterum nullum ductum venoſum.

Pulmo inſcriptus lineis alternis elegantibus rubris & albis. Natat in aqua.

Pullus 42. linearum, caput 87. cent. atque adeo ſubquadruplum, pulmo 52. part. cent.

Hepar

(*k*) *Fig.* 54. k. l. m. n.
(*l*) *Mémoire ſur les parties ſenſibles & irritables*, *exp.* 459. &c.

Hepar flavissimum: ductus hepaticus subviridis, cysticus viridissimus. In hepate ligamenta adparent.

Ovum 429. (333.) *Horarum* 484. N.

DIES XXI. Fetus 38. linearum cum dimidia vehementer rostrum aperuit, calcitravit, & pipire quasi conatus est, neque tamen pipiit. Pulmo tamen fundum aquæ petiit.

Vitellus multilobus de umbilico pendebat (*m*). In eo iterum vasa alia rubra, alia serpentina, flava, elegantissima. Vitello adhæret cylindricus fere albuminis sacculus, ad novem lineas longus. Nondum intestinis (*n*) receptus vitellus. Ambit ejus in ventrem ingressum sphincter egregius ovalis.

Intestina vellicata aliquantum naturæ irritabilis demonstrarunt, & in nodulos se collegerunt. Continent pellucidum, mucosum liquorem, ventriculus vero albumen coctum, casei recentis simile. Hepar flavum, bilis cærulea & pene nigra.

Cordis pulsum denuo vidi, qualis semper fuit. Auricula dextra vix aliter movetur, nisi apice, qui descendit. Sequitur ventriculus uterque, & apicem suum recurvat, etiam in alieno & replicato situ, ut adpareat, ad cordis pulsum nullam extra cor causam requiri. Dexter ventriculus constanter brevior. Arteria pulmonalis longius inter carnes cordis descendit. Tres radices arteriæ aortæ dorsalis: aortica maxima, solidior, candidior: dextra minima tecta broncho dextro: sinistra œsophago tecta, quam aortica quidem aliquanto minor.

Iterum in oculo. Noduli processuum ciliarium anterius adhærent, quam media est lentis crystallinæ convexitas, adhærent autem fortissime.

Ovum 430. & 431. (334.) *Horarum* 500. N.

In ovum corruptum incidi, fætidissimum, subviridi fluido liquamine

(*m*) Die vigesimo in abdomen resumtum habet Cl. MAITREJEAN p. 274. 275.

(*n*) Et in intestina IDEM p. 277.

ne plenum. Ejus tamen testa rima per totam longitudinem decurrente fissa fuit, ut aliæ, tamquam rami, rimæ ex media illa prodirent.

Deinde in secundo ovo, pullus longus lineas 44. cum tribus quartis, dimidium & ultra ovum replens, cui fortiter adplicabatur alba membrana testæ, ut sub ea pullus fere lateret. Vitelli pars denique in abdomen resumta, ad dextra maxime, ad pulmones usque adscendit. Sphincter, quo cingitur vagina umbilicalis, laxior, quam prioris pulli, & minus clausus (*o*).

In vitello vascula pulcherrima. Externa membrana habet vasa rubra exigua, interior truncos magnos, qui per exteriorem pellucent. Vasa serpentina flava, valde plicata, elegantissima. Testam dimidiam, ut semper, membrana umbilicalis, investit. Membrana enim interior testæ opaca depressa fetum protegit, rugosa, & plicata.

Fetus mire conplicatus, sibi relictus quievit (*p*); neque valde vividus visus est. Vellicatione tamen aliqua excitatus ad se rediit, agitavit se, & calcitravit, rostrum aperuit, non tamen pipiit (*q*).

Vitelli pondus sollicite exemti fuit drachmarum trium, granorum duorum (*r*). Rotundus fuit, non trilobatus, & succus fluidior, hinc saccus vitelli laxior, quam in fetus primordiis.

Intestina paulum & pigre irritabilia, muco solo, aut viscido pellucido liquore plena (*s*).

Bilis vesicularis amarissima, viridis, tinctoria, distinxit ductum choledochum, atque partem ductus hepatici.

Cerebri duo lobi anteriores magni, duo posteriores parvi, atque cerebellum.

In oculis multum laboravi. Pupilla anterius 8. centesimarum; lentis maxima diameter posterius 12. centes. oculi diameter 48.

In

(*o*) Die vigesimo horis 12. vitellum de abdomine pendulum pingit MAITREJEAN *fig.* 56.

(*p*) Is somnus fuisse videtur HARVEIO dictus p. 69.

(*q*) Pipiit in experimentis variis v. c. *Antonii* MAITREJEAN p. 278. hora eadem 496.

(*r*) Non ergo diminutum ut Cl. MAITREJEAN p. 282.

(*s*) Vitello MAITREJEAN p. 282.

In oculo corneam tunicam resecui, oculum maceravi; vidi sibi incumbere per strata corpus ciliare; membranulam novam, retinæ connexam, corpus vitreum sua succinctum membranula, cujus pelluciditatem acetum paulum turbat. Deinde posterius alterum oculum dissecui, nempe scleroticam, paulo exterius, quam durus circulus scleroticæ, tunc chorioideam nigerrimam, retinam; vitreum corpus cum dimidia anteriori oculi parte in acetum dimisi.

Utique retina adhæret ambitui coronæ ciliaris. Deinde adhæret ei, paulo tamen humilior, & posterior, ejusque circulo tumenti, membranula illa opaca, (*zona ciliaris*), quæ pone corpus ciliare ad lentis capsulam abit, sæpe dicta.

A vitrea tunica non oriri ostenditur, quod exterior ambitus semper integer sit, neque lacinias, membranæ vitreæ adhærentes habeat, quod opacior sit, & vitreo corpori incumbat.

In pectore pulmo sanguineo colore, fundum petiit. Iterum paravi canalem arteriosum dextrum, qui a dextro ramo pulmonalis arteriæ nascitur.

Ovum 432. (335.) *Horarum* 501. H.

Pulli longitudo omnino 4. unciarum, triumque linearum. Vivus in ovo pipiebat, capite & collo exserto, abdomine in ovo hærente.

Vasa flava vitelli denuo vidi. Id totum abdomine clausum. Duo cæca intestinula viridi, subcærulea, materie plena, omnibus intestinis ampliora, quæ principio recti intestini inferuntur. In ventriculo membrana cartilaginea, oblinita ab alia membrana intima, sulcis pectinatis inscripta. Decolor intus liquor.

Exemtum de ovo pullum aperui, vidi pectore aperto, corde nudato pipire. Pulmones semper posteriori loco ponuntur; rubicundi illi roseique, & natatiles.

Confluens vasorum, quæ dorsalem aortam ordiuntur. Aortæ ramus major pulmonalibus.

Ovum

Ovum 433. (336.) *Horarum* 504. *five dierum* 21. *plenorum.* CC.

Plerique pulli vitales erepferant, hic unicus in ovo manfit, vivus tamen & agilis, etfi integerrima fuit membrana umbilicalis, atque roftrum nudum quidem, & fubinde vehementer apertum, tamen claufis membranis refpondens repertum eft. Omnino adeo incubatio eodem, quo in Italia, tempore perficitur (*t*). Membranam umbilicalem totum ovum, præter inane fpatium fub obtufo vertice, replentem reperi, paucioribus vafis, & magnam partem ficcatis & inanibus, reliquis potius minoribus, etfi trunci duo, arteria nempe umbilicalis, & vena umbilicalis, enormi funt mole.

Altera membranæ umbilicalis lamina connexum gerit album textum filamentofum plerifque locis preffum, aliis reticulatum cum intervallis. A centro vitelli incepi, ibique urachum inveni, non obfervato vero cum veficula umbilicali nexu. Eum inflavi, flatus hemifphærium in rectum inteftinum prominens tumere fecit, & partim de ano exiit. Deinde ftylo argenteo ingreffum tentavi, & proxime anum in finiftro latere reperi, verum unica hæc eft obfervatio (*t* *). In faccum mufculofum renuit fubire.

Arteria umbilicalis dextra minima.

Hepar flavum: vitelli fuccus, qui alioquin viret, dilutus (*u*) per inteftina diffunditur, & viridiffimi (*x*) grumuli in recti inteftini cloaca reperiuntur. In ventriculo grumofa acinofa materies. Aliqua etiam in infundibulo, paulo albentior; in œfophago nihil, cujus plurimæ lineæ funt, quæ longitudinem fequuntur. Pulmo fanguineus fundum petiit, longus 39. centefimarum part. (*y*).

Vitellus utique involucrum habet a cute (*z*) pulli continuatum, ejufque magna pars in abdominis maxime dextram cavitatem receptum eft. Cir-

(*t*) Pullum ALDROVANDUS ait 22mo die excludi p. 218.
(*t* *) Et erronea.
(*u*) Tranfiit in inteftina hora 496. MAITREJEAN p. 282.
(*x*) LANGLEY p. 152.
(*y*) IDEM ibidem.
(*z*) MAITREJEAN p. 295.

Circulus vitelli obſoletus parum continet ſanguinis, ambitque membranarum albuminis & umbilicalis adhæſiones. Vaſorum diſcrimen evidens. Arteriæ parvæ, venæ ſolæ conſtituunt utramque vaſorum claſſem. Vitelli ſuccus magis & magis virorem contrahit. Moles vitelli utique diminuta.

Ad tubulos laterales adtendi. In recente vitello fere quærere prodeſt, nam in vetuſtis reticulata facies eſt, neque perinde certi ſunt. In brevibus valvulis, ſive ramorum vaſculoſorum comitibus, ſunt evidentiſſimi, tamen etiam in longioribus valvulis ex ſua terete figura & continuitate cum tubulis inteſtiniformibus dignoſcuntur. Lati autem alii, magis dubii, cito in reticulum abeuntes: alii, ſive tubuli ſunt, ſive plicæ, bene adparent. Ex illius reticuli foraminibus materies colorata exire videtur. Si enim vel leviter valvulam in latus inpellas, continuo turbida inde exit aqua.

Fetus prioribus minor, 37½. linearum.

Oculos apertos in acetum dedi, medios diſſectos, deinde ſcalpelli manubrio vitreum corpus cum lente expuli. Utrinque zona ciliaris maniſeſtiſſima, inpoſita vitreo corpori, nexa cum circulo maximo retinæ, nullo vero modo cum membrana vitrea, lineata, continuo retro nodulos capſulæ cryſtallinæ adhæret. Melius etiam altero die vidi, impoſitam ſemper pellucido vitreo corpori albam membranam, in exteriori ambitu planam, hinc adſcendentem ad capſulam lentis & cum nodulis inſertam, remota retina ſemper in circulo accurate terminatam, a pellucidiſſima vitrea membrana diſtinctiſſimam, ſuper plumulam cryſtallini, quæ nigra ſit, optime conſpicuam.

Ovum 434. (338.) *Horarum* 526. *circiter, neque enim moram duarum horarum evitare potui* N.

Ovum fiſſum cortice rupto, inde rimis natis (*a*), medio loco inter utrumque verticem. Non tamen ibi roſtrum fetus, ſed penitus oppoſito

(*a*) Id foramen habet MALPIGHIUS p. 11. Recte credit etiam a gallina teſtam aperiri.

posito loco reperi. Fissæ huic particulæ amnios integra, pene sicca subfuit, cum fetus pene totum ovum repleret.

Pondus totius ovi fuit drachmarum tredecim, cum granis tredecim. Pondus vitelli, cum tantillis membranis inanibus drachmarum quatuor. Pondus pulli drachmarum quinque, granorum fere quatuordecim (*b*). Majorem tamen partem ovi occupat.

Aliquamdiu immobilis mansit fetus, dum eum de membranis solvebam. Extractus calcitravit, rostro hiavit, non tamen pipiit.

Vitelli pars major extra abdomen fuit, neque plus ventre inclusum, quam in hesterno ovo horarum 500.

Intestina mucum continent, nondum flavum vitellum. Albas etiam caseosas maculas aliquas dispersas vidi. Vellicata in nodulos quosdam contrahuntur. In crassissimo ventriculo lac coactum.

Aliqua bilis in ductu hepatico, qui transversus venæ portarum sinistrum ramum sequitur.

Iterum paravi canales arteriosos, sinistrum toties dictum, dextrum, quem producit arteria pulmonalis dextra, posterior & inferior adcumbens aortæ, ramosque dans, cum quibus albam naturam deponit, & rubra teneraque, hinc facile violanda, se in aortam inmittit, quæ & ipsa, eodem loco, naturam cæruleam induit. Satis longo intervallo inferius, sinister ductus arteriosus, aliquanto latior, advenit, seque in aortam inmittit.

In oculo denuo laboravi. Alter oculus paratus est solito more, ut posterius hemisphærium resecarem, anterius cum humore vitreo in situ maneret, a posterioribus autem inspiceretur. Vidi relicto in situ vitreo corpore, plumulam illam lentis crystallinæ per propriam fissuram membranæ novæ ad capsulam ejus lentis ingredi; retinam in ambitu anuli ciliaris adhærere, eum anulum a nova membrana tegi, quæ ad capsulam crystallinæ lentis pergit. Deinde sivi relabi de cornea & sclerotica una cum processibus retinam, vitreumque humorem: ita adparuit, reflexa in circulum circa adhæsionem ad zonam ciliarem retina, eam membranam vitreæ tunicæ, multo teneriori incumbere, alterius & magis cine-

(*b*) Non ergo videtur pondus vitelli minui, si cum observatione I. compares.

nerei coloris esse, opaciorem, & cum sua tenuitate tamen crassiorem membrana vitrea.

Retro eam vitrea membrana posterior foveam occupat, quæ lentem recipit. Hinc experimento facto, etiam remoto corpore ciliari, resecta undique membrana nova, tamen lens crystallina in situ retinetur, quod aliud vinculum supersit, & eo posterius membrana vitrea adhærescat.

Alterum oculum anterius aperui, successerunt, quæ dixi. Cum lentem, & nigerrimo atramento obductum corpus ciliare, aliquamdiu vidissem, removi ciliare corpus. Mansit suo loco circulus, inæqualiter latus, membranæ novæ, paulum plicatæ, subfuscæ, atque vitreæ tunicæ manifestissime inpositæ. Deinde de vitreo humore cum eam novam membranam removissem, mansit integra vitrea membrana, nulla nata lacinia, solaque ad crystallinam lentem tetendit, & ejus hemisphærium posterius manifesta sublevit vestivitque.

Membranæ in pectore conspicuæ, & in abdomine, in quas aer exit. Pulmo ad pectoris parietes adhæsit, sanguineo colore, idemque fundum petiit. Cor diu irritabile, a cultro suscitatum se contraxit.

Observatio 435. (339.) *Pullus diei unius non penitus revoluti* H.

Pullus exclusus Diei I. Fetus quatuor uncias longus, cum duabus lineis. Musculi ejus undique perfecti. Ventriculi scuta cartilaginea evidentia, in eo flavus, spumosus liquor.

Pulmones sulcis inscripti, lobulisque parallelis, in quibus parallelæ lineæ rectæ rubicundum pulmonem dividunt. Vesiculosam fabricam microscopium revelat. Ad dorsum quidem jacent, corde posteriores; in aquam projecti natant.

Ductus arteriosus sinister triplo jam angustior.

Observatio 436. (340.) *Aliud exemplum pulli unius diei.*

Pulli longitudo linearum 44. Animal vividissimum, cum enim abdomen aperuissem, idemque fortiter respirando ventriculum expressisset, & thoracem fidissem, ut cor viderem pulsans, tamen & vixit & pipiit. Ne vero paradoxum videatur, aperto pectore sonum edi, tenendum est, pulmones

pulmones in avibus pofteriori loco quam cor repofitos, fuis membranis defendi, atque adeo ab aere, ad cor quidem admiffo, nihil pati.

Cor celerrime pulfavit, & latera fua ad medium adduxit, & vidi eodem tempore cum corde fæpe auriculas contractas fuiffe. Cum vero otio deftituerer, cor medium diffecui, & vidi, idque fatis diu, eodem oculi ictu, ex utroque ventriculo fanguinem expelli, lunato quidem dextro, & rotundo, qui finifter, femper longiori. Cor acutius quam homini.

Ductus arteriofus dexter filiformis, ad infertionem latior, finifter apertus, & grandis, maxime ad infertionem. Pulmo rofeo colore, natatilis.

In abdomine motus periftalticus languidus, in ventriculo, cum irritaretur, valens. Inteftini recti cloaca maxima.

In oculo manifefto vidi membranam, retinam, tum laminam novam, quæ ciliaris zona eft, & cognominis coronæ atque vitreæ tunicæ refectæ lacinias, quæ nonnullis fuis reliquiis novam membranam tegebat. In membrana nova fiffura, per quam plumula nigra lentem cryftallinam adit, quæ pofterius a fclerotica tunica, in longiufcula & recta linea oritur. In altero oculo coronam ciliarem, cum fua fulciente membrana, refecta cornea repuli.

Cum cornea manfit circulus albus, qualis etiam in homine chorioideam tunicam terminat, orbiculi ciliaris nomine. Ab eo nafcitur membrana uvea, & iris, five interior fulcatus, & radiatus anulus pupillæ; nullis infignibus fibris ftriifve. Ab eodem etiam orbiculo ciliaris corona prodit.

Obfervatio 436. (341.) *Horarum* 528. DD.

Non interceffit frigida tempeftas, quin hora fere quarta vel quinta fupra diem vigefimum & primum pullus excluderetur. Eum abfoluto vigefimo die contemplatus fum. Longitudo corporis ab uropygii carneo apice ad fummum caput fuit 48. lin. neque enim unquam roftrum menfura mea conprehendi. Vitellus abdomen fubierat, tenebatque magnam ejus partem. Ad virorem color inclinaverat, idemque color fuerat excrementis. In cæco utroque inteftino plurimum ejufdem coloris materiei erat, ut tota cærulea adparerent. Hepar erat flavum.

Vitellus, quam in ovo 327. minor fuit, & liquor vifcidus, totus viridis. Trunci vaforum vitellum adeuntium primos omnino ramos exiguos ad æquor ejus facci emittunt, in fpiras flexos, quos illæ albæ glebulæ obfident: quæ proxime fuccedunt vaforum propagines, eæ demum valvularum aciem confcendunt. Numerofæ vero valvulæ ab uno trunco, quafi de trunco rami, pendent. Iterum quæ fæpe defcripfi, nitide vidi, ut tubulos cylindricos, radios de valvulis albos, qui ad circulum venofum tendunt, vafa vallecularum, quæ funt inter valvulas, eorum vaforum ramos, qui valvularum latera confcendunt, adeuntque aciem, finem eorum vaforum, quæ fere in eos ad valvulas furculos confumuntur, plicas earum membranularum, quæ pro tubulis haberi poffunt, craffamque aciem tubulis deftitutam, nudamque.

Refpiranti diu pullo adftiti, & cor moventi. In cordis motu nihil fatis uniforme fuit, & unice creberrimi tremores carnes hujus organi perrabant, ex contractione imperfecta fimilique relaxatione conpofiti, cum interim cor neque inaniretur, neque colorem mutaret. Spiritum ducebat animal, cum alternis coftarum elevationibus, & alterna earumdem fubfidentia. Infpiranti coftarum pars maxima adfcendebat, cum interim pars fterno vicinior defcenderet. Membranæ, quæ pectoris caveam terminant, ad cordis latera hepatifque, averfa tamen in parte dorfoque finitima, totæ pellucent, perque eas pulmo adparet immobilis, rofeoque, ut folet, colore. Eæ membranæ, dextra enim eft, & finiftra, explanantur & adfurgunt, dum coftæ adfcendunt, & defcendunt. Verum viciffim, cum coftis, & contra abdomen convexæ fiunt.

Mufculi ventriculi veri duo: eos medios rete longitudinem fequens vaforum percurrit, quorum trunci in medio funt mufculo.

In oculis folito more paratis, zona ciliaris manifefta adfuit, omnino a vitreo corpore ejufque membrana feparabilis, vehementius vero ad ciliares radios adnata. Cum vero eorum radiorum pars ad chorioideam oculi membranam adhæfiffet, zonamque deferuiffet, manifefta adparuit cinerea membrana, elevatis albis lineis percurfa, quæ albos radios fuftinent, aque cryftallina capfula ad anteriorem lentis cryftallinæ ambitum tendunt. Vitreum corpus membrana tegitur, quæ fibi relicta cryftallina pellucet.

Obfer-

Observatio 437. (342.) OO. *Diei revoluti.*

Pullus erat 50. lin. gradiebatur, & clamabat.

In abdomine hepar flavissimum, vesicula longa cærulea: vitellus in abdomen retractus, intestina plena materie subviridi, aquosa, irritabilia, & ventriculus irritabilis, iste vacuus, intus flavissimus.

In cloaca calcis aliquid. Vesica pone intestinum rectum, & duo ureteres in cloacam inserti, quæ videtur vesica esse, in quam urachus videbatur inseri. Pulmo roseus, natatilis, tantum 44. centesimar. Cæca intestinula plena fæcibus viridibus, spumosis.

Observatio 438. (342.*) *Pullus triduanus* OO.

Paucâ sum persecutus.

Habet ventriculum maximum, totum abdomen replentem, valde irritabilem, ut correptus se contraheret, & corrugaret. In eo sicca grana & furfur. Intestina irritabilia se in nodos promte colligunt. Intestinum rectum calcariam materiem albam continet. Pone idem vesica fortis, ovalis, plicata, plicis longitudinem sequentibus, cui & urachus adhæret & ureteres, ut tamen ostium urachi non viderem, neque seta ex uracho subiret. Aperitur hæc vesica pone intestinum in uropygium. Musculi habent tendines splendidos. Non vidi irritabiles fuisse. DIES III.

Vitellus in abdomine perparvus, & ejus vasa perexigua. In ventriculo sicci furfures.

Observatio 439. (343.) *Pullus quatuor dierum.*

Parum ad rem, nam in ossibus inprimis versatus sum.

Vitelli pars juglandi (*c*) vix æqualis in abdomine superest. Ab eo ductum (*d*) in tenue intestinum paravi, quod sub insertione potius gracilescit. DIES IV.

(*c*) MAITREJEAN p. 288. &c. Vitellus a partu diminui incipit, & die quarto ad duas tertias diminutus est.

(*d*) MALPIGHIUS *fig.* 25. B.

cilefcit. Cæca duo reliquis inteftinis potius majora (*e*), tum rectum inteftinum. Mucus inteftina replet, ex cinereo virefcens.

Ventriculus craffiffimus, carnofus (*f*). Ingluvies ampliffima, granis figuram confervantibus, & feminibus cucurbitaceis & herbis plena.

Inteftinorum aliqua irritabilitas, ut follicitata fe in nodulos colligant.

In pectore pulmo rofeus, adnatus pleuræ coftifque, aquis innatans.

Cor acutius quam homini. Aortæ truncus dorfalis recipit infertum filum cæcum, a ramo dextræ arteriæ pulmonalis natum, ad aortam finemve fuum latefcens. Sinifter ductus arteriofus apertus, neque valde diminutus.

In capite ad oculum refpexi. Incidi nempe fcleroticam, & chorioideam, totumque oculum de more in duo hemifphæria divifi: deinde in acetum dedi. Continuo vidi membranulam, quæ fila coronæ ciliaris fuftentat, & ad lentem ufque cryftallinam abit, anulumque ciliarem aperit, & retinam ad initia ejus coronæ adhærentem: Utraque membrana connectitur in circulo retinæ, convexo & eminente, quo ad coronam ciliarem adhæret.

Obfervatio 440. (344.) *Die quinto* DD.

DIES V. Pullum metitus reperi 54. lin. Unice vero ad oculos refpexi, eosque cum duobus aliis oculis pulli unius diei contuli.

In iftis quidem oculis zonam ciliarem reperi, ab ea membranam vitream ab aceto glaucam factam feparavi. Plumulam oculi detexi, radios inter ciliari zona tectos, & vitream membranam, tamquam in rimam, demiffam: ea vero membrana partem interiorem plumulæ tegit. Separata a ciliari zona vitrea membrana, fuperfuit zona albicans, opaca, lineis albis percurfa, fluitans, radiis ciliaribus tota adnata.

Deinde in oculis pulli quinque dierum, hactenus pellucidis plumulam fecutus, reperi ciliaribus adplicatam radiis, & vitrea porro membrana tectam, cui innafcitur: neque facile fuit, in oculo per 24. horas fub

(*e*) Potius nimis parva depingit MALPIGH. ibid. & *fig.* 61. *appendic.* I. I.

(*f*) *Fig.* 25. A. & p. 11.

ſub acetum demerſo, plumulæ in capſulám cryſtallinæ lentis terminum recte exponere. Sed etiam ciliarem membranam a vitrea difficilius videbatur removere. Cæterum dubii eventus hæc obſervatio fuit, ut malim de plumula ampliare, deque zonæ ciliaris ad vitream membranam noviſſimo habitu.

Obſervatio 441. (345.) *Pullus dierum ſeptem.*

Longitudo corporis 4. unciarum, & lineæ unius. DIES VII.

In abdomine vitellus (*g*), in parvum ſacculum avellana non majorem contractus, ſuo ductu ad inteſtina communicat. Vaſa flava ſuperſunt. Cloaca recti inteſtini manifeſtiſſima, contractilis. Alba jam calx inter fæces. Inteſtina irritabilia quidem, & ſatis potenter, ut ſe in nodulos contrahant, ſponte tamen motum periſtalticum non exercent. In iis materia mucoſa, grumoſa, cinerea. In cæcis inteſtinis multum vitelli.

Ventriculus muſculoſus continet præter ſuccum luteolum furfuracei quid, & ſicci. Modice irritabilis eſt. Fibræ exteriores tendinea cruſta obducuntur. Membrana intima plicata dura, nondum cartilaginea.

In pectore cor diu pulſavit, incredibili celeritate, totoque eo tempore mucronem ſuum ita erectum tenuit, ut pene horizonti parallelum eſſet, & mucro anterior. Eum, dum latera contrahuntur, ſurſum recurvavit.

Ductus arterioſus dexter nunc ex tranſverſo itinere arteriæ pulmonalis ad angulum rectum deſcendit, filiformis, cæcus, inferne latior. Idem in ductu arterioſo ſiniſtro verum, qui & ipſe ſuperius in fili gracilitatem abiit, inferius albus, ſed latior eſt.

Oculos exemi, aperui, in acetum dedi. Retina rubeſcit paulum, opaca eadem, & rubris, ſi recte video, vaſis pingitur. Removi cum corona ciliari lentem, vitreumque corpus: reliquit corona fibras uveæ veras alterne fortiores, ſulcis interceptas, radiatas. Corona ciliaris ex teneris fibris, in nodulos valde anterius quam maxima convexitas ad lentis

(*g*) Octavo die vitellus exiguus eſt, & vaſcula flava valde diminuta MAITREJEAN p. 288.

tis cryſtallinæ capſulam adhærentibus conſtat. Eam inter coronam & uveam membranam pigmentum nigerrimum intercedit.

Retina exemta cum corona ciliari ad eam adhæret in circulo irregulari, nonnulliſque locis valde magnam ejus partem operit. Circulo tum perfecte determinato terminatur, trans quem cinerea tantum tenera membrana faciem poſteriorem coronæ ciliaris operit; ſed in hac ætate animalis omnino nova membrana a vitrea tunica ſeparari nequit. Retina inſeparabili nexu cum proceſſibus ciliaribus, vitrea membrana, (& nova zona), in principio corporis ciliaris nectitur, regulari circulo.

Obſervatio 442. (346.) *Pullus dierum* 15.

DIES XV. Longus 5. uncias ab uropygio ad verticem, alis multo longioribus, fæcibus furfuraceis mollibus.

Cor detexi: animal reſpirat violente, & in reſpiratione coſtæ alterne cum corde & arteriis elevantur, alterne cum utroque deſcendunt.

Cor cum auriculis palpitat, incredibili celeritate. In contractione notabili portione indureſcit, ſuumque pene cylindricum apicem antrorſum dirigit, abſque ullo viſibili concurſu arteriarum parum ſe moventium, aut auricularum.

Adeo velox vero motus eſt, ut eum oculo ſequi non detur: hinc credas auriculas eodem tempore contrahi, quo ventriculus. Hujus parietes accedunt ad ſe invicem, auricula contra baſin cordis adplicatur. Color non mutatur.

Diſſecto mucrone eodem tempore ex utroque ventriculo ſanguis expellitur, debili unda, & in expellendo ventriculus laborat.

Arteriæ magnæ adipe aliquo in faſciculum conjunctæ, tenuis & minor pulmonalis, aorta grandis & opaca, in abdomine tamen cærulea, tenuis, ibique potius minor, qua per os ſacrum deſcendit.

Ductus arterioſus uterque paratus. Dexter parvus, filiformis & brevis. Siniſter longus, ſuperne filiformis, ad aortam per ſeſquilineam latior, nondum inanis, aliquem ſanguinem continet. Ramos utroſque ad pulmonem facile paravi.

Ventriculi legitima fabrica. In utraque ſuperficie centrum eſt tendineum. Ab eo majores muſculi tranſverſi exeunt, & ambeunt ventriculum,

lum, præter centra, quæ dixi, tendinea. Alter musculus perpendicularis deberet contrario modo ventriculum ambire ad decussim, breviora tamen habet hemisphæria, neque totum ventriculum ambit.

Quando vero ventriculus repurgatus est, alia facies nascitur. Cavea ventriculi ovalis cum cauda quadam gracilescente, sublinita flavo cartilagineo velamento plicato, præter exiguam partem, quæ levis est. Musculi nunc illi perpendiculares non adparent, sed eorum loco transversi duo, quorum alter superior, inferior alter est, durus uterque, & firmus, & absque cellulosa fere tela, & interiori caveæ ventriculi circumpositus.

Ingluvies habet multiplicem seriem glandularum simplicium, exiguo osculo tamquam puncto perforatarum.

Vesiculæ fellis bilis multo, quam olim, tenuior, & dilute viridis.

Viscera abdominis pleniora, capsulæ flavissimæ, lien pallidus, vesicula fellis longior, intestina irritabilia. Vitellus evanuit (*b*).

In oculo non potest nunc zona ciliaris ostendi. Retina ad ambitum utique exteriorem coronæ ciliaris adnascitur, regulari circulo. Coronam ciliarem anterius aterrimum pigmentum oblinit, cæterum & ipsa & radiata corona uveæ, cui posterior incumbit, & circulus glaucus, a quo striæ uveæ nascuntur, omnes irregularem anulum constituunt.

Observatio 443. (347.) *Pullus dierum viginti.*

Longitudo fetus a vertice ad finem uropygii absque plumis quinque unciarum, novem linearum. Primo ad cordis motum respexi, per horam & ultra, remoto sterno & pericardio. Iterum apex se transversus de pectore extulit; & rigidus stetit, ad tactum certe dum agebat durus. Conpressus magna vi, ea parte quievit, qua urgebatur, partes vero liberæ cordis pergebant contrahi. Utique, cum incredibili celeritate cor contraheretur, auriculæ visæ sunt cum corde con- DIES XX.

(*b*) Præter granula die decimo sexto nihil reliquum est MAITREJEAN p. 289.

contrahi. Sed oportet tenuiſſe, ea in actione cor non evacuari, & perpetuo novo ab auricula ſanguine ſuppeditato tremere.

Pulſus venæ cavæ, tum hepaticæ, tum abdominalis, quæ ponte hepatis tecta advenit, manifeſtus. Contrahitur vena cava celeriter, & vi magna. Sanguis in auriculam dextram venit, & in debili animale ejus motum ſucceſſivum per auriculam ſurſum tendentem manifeſto vidi. Ventriculi baſis utique deſcendit, & ab aure dextra recedit.

Primus quievit ventriculus ſiniſter cordiſque adeo apex, qui totus ad ſiniſtrum ventriculum pertinet. Tunc dexter ſenſim elangueſcentibus & diſtantibus tremoribus conquievit. Pergebat ſiniſtra auricula, cum foramen ovale patulum eſſet, ut comperi dextra aure inflata, cujus aer in ſiniſtram tranſiit. Concordes agebant auriculæ, inpulſionem a vena cava venientem ſequentes. Demum & auricula ſiniſtra quievit. Perrexit fere per horam integram cava vena & dextra auris, ſed alacrior vena cava. In ſyſtole cor nunquam expalleſcit.

Inflando languentem auriculam ſuſcitavi, ut etiam ſiniſtra ad motum rediret. Denique non potui finem hujus motus videre.

Interim inteſtinorum motum periſtalticum nullum vidi. Utique vero ſollicitata & irritata ad ſedem irritationis contrahebant ſe in nodulos, per horam & ultra. Carnes contra muſculorum ſectæ & compunctæ debiliſſime ſe retrahebant, neque laceſſito magno crurali nervo ſequebantur ulli in crure motus.

Utrumque ductum arterioſum requiſivi, dextrum minorem, & ſiniſtrum. Superfuit uterque, filiformis utique, tamen ad inſertionem in aortam latior. Opaca hæc & alba ex corde prodit, paulatim extenuatur, in abdomine vero venæ ſimilis rubet, non tamen ibi latior, neque æque lata, ac in pectore quidem.

Mucro cordis teres, papillaris, eſt ſolius ventriculi ſiniſtri. Hinc imum cor acutius adparet.

Pulmo roſeus, a coſtis quaſi perforatus, & figuratus, ad pleuram adhæret.

Ab œſophago ſecundum longitudinem plicæ in ingluviem deſcendunt, & radiatæ divergunt. Sequuntur 6. 7. ſeries glandularum, albarum,

albarum, grandium, perforatarum. Sed etiam tota superficies internæ membranæ villosa est & alba.

Sequitur breve spatium album. Ventriculus carnosus in utraque facie per medium habet planum tendineum.

Utique, etsi non penitus separari possunt, duo possunt dici musculorum paria, superior & inferior, perpendicularis ab ingluvie descendens in utramque faciem, & alter ei obversus. Similis in parte inferiori, ab ingluvie remota. Duo paria media grandiora. In eorum media convexitate fibræ videntur esse longitudinem sequentes, sed latera & pars major radiatim ad medium tendinem medio sub œsophago utrinque loco conveniunt. Membrana interna flava, callosa, sulcis per longitudinem divisa, qui sub œsophago, sive in parte ima, in decussim ab aliis sulcis secantur. In eo sicca materies, grana exsucca & furfur; album fluidum quasi lac in ingluvie.

In oculo. Plumula membranea nigra, duplicatis semper plicis late a sclerotica posterius orta, trajicit utique retinam, humorem vitreum, ejus membranam zonamque, & inferitur capsulæ crystallinæ.

Retina subrubella, vasis sanguineis picta, semper ad ambitum coronæ ciliaris perfecto albo circulo terminata. Expulsis de more vitreo corpore & lente crystallina non detegitur zona ciliaris, quia corona ejus nominis nimis ad eam fortiter adhæret. Debet tentari, ut corona ciliaris cum chorioidea in oculo relinquatur. Ea cæterum pulcherrime incumbit vitreæ membranæ, nodulis suis, & fibris manifesta. Sed in facie posteriori vitrea membrana sola adparet, cum zona ciliaris cum processibus intime unita adpareat.

Pupilla non valde aperta visa. In uveæ circulo intimo nullæ fibræ circulares, & ne radiatæ quidem.

Plumula nigra contractis plicatis suis radiis non penitus mediæ faciei posteriori lentis crystallinæ, obtuso fine se inmittit. De capsula lens ipsa integra exit, & post 24. horas in tres quatuorve partes dissiliit.

Explicavi plumulam: abit in membranam planam, obductam reticulo, fere ut arborum folia, in quo albæ arbusculæ apparent, viæque plurimæ minutissimæ, per cineream & subnigram membranam ductæ.

Obſervatio 444. (348.) *Viginti ſeptem dierum.*

DIES XXVII. Pullus totus pollicum quinque & linearum non integris ſex. Juſſi more ſolito occidere, nempe cultro in os inmiſſo, diſſectis jugularibus & carotidibus. Minime vero perierat. Nam & reſpirabat coſtis ſurſum ductis, & deorſum redeuntibus, & cor pulſavit, per duas horas, & dimidiam.

In validiori animale duritas mira contracti corculi. Pulſatio ſynchrona auricularum & ventriculorum, certe quantum oculo judicares. Auriculæ deſcendunt, & ad baſin ſe adprimunt. Ventriculus dexter vehementer ad ſiniſtrum accedit deſcendendo. Siniſter vero mucronem recurvat, ſurſum ducit & decurtat.

Paulatim cor elanguit, & primus iterum quievit ventriculus ſiniſter; deinde dexter, ſed longo intervallo, nam languidiſſimo jam & frigido animali, poſt auriculæ pulſationem, ſuccedebat ventriculi verſus ſeptum cordis deſcenſus.

Inde auricula ſiniſtra aliquamdiu pulſare pergit, deſcendere nempe ad baſin, dextræ ſynchrona. Hac poſt ventriculos quieſcente ſola pergit vena cava, primum celerrime, nunc hora a morte ſecunda, omnibus frigidis, lentis denique intervallis. Pulſat autem vena cava inferior, ſuperior, & vena hepatica. Succedit ſemper venæ cavæ pulſui auriculæ dextræ contractio. Sed ſupervivit eadem, nam poſt 150. minuta horæ ſola auricula pulſavit, cum cava vena motum amiſiſſet omnem. Extremi fines, ſuperior & inferior, auriculæ propius ad invicem accedunt. Eo tempore inflavi auriculam, vidi circularem lacertum, auriculæ proprium, quo inferior, & quo ſuperior circumſcribebatur vena cava. Sed pulſus nullus a flatu rediit. Ultima motitavit ſe pars auriculæ cavæ venæ inferiori vicina.

Muſculorum, & ventriculi vis irritabilis vix ulla, ſed inteſtinorum contractio diu ſuperſtes fuit. Motum periſtalticum quidem ſpontaneum nullum vidi, ſed utique irritata & retraxerunt totam longitudinem, & contraxerunt irritatam ſedem manifeſto, inque arctos nodulos collegerunt. Diſſecta etiam, & inciſa pariter, oſculum faciunt labiis revolutis, & inteſtinum conprehendentibus, quod ſupra vulnus conſtringitur. Etiam inferius

ſerius labium revolvitur, ſed minus aliquanto. Hæc vis irritabilis, omnibus frigentibus, hora ſecunda cum triginta minutis aliqua fuit, ſed languida, ut inteſtinum in ſede irritata anguſtius fieret. Cor tamen potius vicit.

Ventriculus paratus, & tendinea ſuperficies utriuſque faciei. Muſculi duo grandes, vere radiati, tranſverſi in univerſum, ab uno plano tendineo nati, terminati in alterum. Eorum ſuperficies convexiſſima videtur habere tenue ſtratum fibrarum longitudinalium, ortarum ex vallecula duos muſculos ſeparante, deſinentium in altero fine in minorem muſculum: in altero ad œſophagum. Sed certo vaſa ſunt & nervi, non muſculoſi lacerti.

Muſculi minores ſub ingluviei inſertione alter & alter ſibi e regione ponuntur; uterque habet hinc profundam vallem, qua a muſculo majori ſeparatur, inde cum eo muſculo cohæret. Poſſis ſi velis, pro fine altero muſculi grandioris habere, qui tunc reniformis erit; nam fibræ ob radiatam naturam utique in continuum ſtratum abeunt. Oritur autem uterque a ſtrato tendineo, & in idem redit in ſede oppoſita, liber alter, alter œſophago circumductus. Inter eum & muſculum grandem duodeni eſt exitus, tantum duabus lineis diſtans ab œſophago.

Si pro unico velis haberi muſculo utrumque, dices alterum œſophageum, quia œſophagum ambit, alterum duodenalem, quia duodeni ope a ſodali ſeparatur, vallecula cæterum ab œſophago diſtinctus. Rectius vero dices unicum.

In ventriculi cavea furfuracea varia & ſemina ſicca ſemper omnia.

Ingluvies ab œſophago radiatas plicas recipit, & habet glandulas illas ſolitas, villoſamque naturam. In ea præter rufum liquorem vix quidquam.

Ductus arterioſus dexter a tenui & collapſili arteria pulmonali natus, tenerrimi fili ſimilis, inferne latior, cæcus tamen: ſiniſter in origine filiformis, prope aortam ſanguinem adhuc continet.

Inflata aſpera arteria potius veſicæ abdominalis inflatæ, quam roſeus pulmo.

Oculus primum diſſectus uterque. Plumula plicato principio ſeſquilineam lato, per intervallum & chorioideæ membranæ & retinæ, a ſclero-

rotica nafcitur, quafi denticulis quibufdam, five initiis plicarum ferratam lineam facientibus: perforat ergo & vitreum corpus & ejus membranam, ut capfulam cryftallinæ lentis adeat. In ea plumula iterum vafa ramofa pellucida, & utriculofam naturam quafi foliorum arboreorum vidi, & collectam adhæfionem ad partem valde lateralem, & coronæ ciliari vicinam, capfulæ lentis cryftallinæ.

Ad membranam novam nihil addi poteft. Nam vitream quidem nunc membranam videas partem pofteriorem coronæ fublinire, lentifque cryftallinæ capfulæ cohærere; cæterum de zona nihil fupereft, quod oftendi poffit, adeo cum fibris ciliaribus coaluit, quas nunc cum fuis nodulis pulchre vidi, & cum pulvifculis quafi nigris, undique per longitudinem ftriarum utrimque ad membranam abfcedentibus. In aqua feparatæ coronæ fubjectam, filaque fulcientem fubcineream zonulam facile lentis ope vitreæ vidi. A vitrea membrana expeditiffime feparatur. Retina rubella eft, & vafa fanguinea habet.

Obfervatio 445. (349.) *In pullo triginta fex dierum.*

AVIS XXXVI. DIERUM.

Hoc animal aliis deftinatum experimentis, unice ad ventriculum inferviit & ad oculos.

In iftis per integrum diem maceratio in aceto continuata eft, hinc retina pulpofior, fubcinerea, ducta ad coronam ciliarem.

In eam curatius inquifivi. Vidi effe præcipuas ftrias duplices, quæ ad fedem erectam, qua capfulæ lentis cryftallinæ adhærent, certiffimis anfis intervalla relinquentibus terminantur. Id nodos voco. Præter has fibras, totam coronæ ciliaris tenentes longitudinem, aliæ funt breviores. Et primo plufculæ, octo numeravi, & funt forte plures, fi pigmentum nigrum fepararetur, fibræ nigræ in unicum radium uniuntur, confluunt vero ad angulos extrorfum acutiffimos. Hinc plures funt lineæ radiatæ circa ambitum, multo pauciores ad lentem cryftallinam.

Deinde pars interior radiorum ciliarium conjungitur aliis brevioribus radiis etiam ramofis, a radio ad radium adfcendentibus. Hujufmodi lineæ imperfectæ paffim in fede, jam lentis margini incumbente, reperiuntur, & præterea pulvifculi nigri partem eorum radiorum fequuntur interiorem.

Tan-

Tandem lente vitrea acri ufus nonnullis locis potui, divulfis radiis, in intervallis etiam lineatam membranam noftram glaucamque diftinguere, vitreamque pariter membranam a parte pofteriori glaucam, radios amplexam ciliares fingulos, qui ea fede convexi adparent & cylindrici.

Plumulæ infertio collecta ex flabello membraneo eft in faciem pofteriorem capfulæ cryftallinæ, ad tertiæ partis radii a coronæ ciliaris infertione diftantiam. Semper membrana eft, lineis picta femipellucidis ramofis. Retinæ vehementer adhæret.

In ventriculo confirmavi, debere tantum duos numerari mufculos, quorum alter eft fphincter ingreffus œfophagi, alter duodeni infertioni adjacet. Hujus mufculus, quem dicebam minorem, evidentiffima particula eft, continuato ductu cum reliquis radiatis fibris confentiens. Prior mufculum minorem aliquanto diftinctiorem habet, & perpendiculares. Sed tamen continuantur reliquis. Motum periftalticum ventriculi non vidi.

Obfervatio 446. (350.) *Pullus dierum etiam* 36.

Pulli longitudo 5. unciarum, linearum trium. Vitelli nullum veftigium. Cæca inteftina perampla, fine cæco clavato, in principium recti inteftini inmiffa.

Hepar pergit lobis fuis cordis apicem conprehendere. Bilis viridis dilutior. Preffa veficula bilem non emifit. Ductus cyfticum, hepaticum, pancreaticum, perfecutus fum. Ventriculus fibris tendinefcentibus, & fplendentibus extus obducitur, etfi nihil habet cum offibus commune: intus plicatus, cibum ficcum & acerofum continet. Ingluvies lacteola, membranea, cum glandulis fimplicibus per feries difpofitis.

Cranium offeum, quod pullo modo nato membranaceum eft. Pulmo evidente cellulofa tela ad pectoris parietes adnatus, natatilis, floride ruber.

Cor poft mortem pulfavit, cum mufculi minime irritabiles effent, inteftina vero pigra. Dextra auris micavit, & proxima vena cava: tum finiftra, hæc potius diutius. Arteria aorta alba, in progreffu ob

tenuitatem fubcærulea. Arteria pulmonalis cum fuis ramis fubcærulea. Ductus arteriofus finifter perexiguus, albus, opacus, credo cæcum fuiffe.

Obfervatio 447. (351.) *Columba & ipfa propter oculos & offa aperta.*

AVIS ADULTA. In vacuo fpatio enecta fuit, cito, & irrevocabili fato. In corde fuifque ramis fanguinis plurimum, nihil tamen ruptum, & pulmones utique natarunt. Siniftri ductus arteriofi reliquiæ filiformes. Dextri omnino veftigium non reperi.

In oculis aliqua quæfivi, quæ priora declararent. Sclerotica paffim purpureo colore penitus & utrinque tingitur. Cornea tunica valde eminet, & lentis cryftallinæ craffities infignis fuit, ad 14. latitudo ad 17. cum corneæ diameter fit 22. oculi totius 55. centefimarum.

Retina multo tenerior, quam gallinarum pullis. Ab iride, ut in homine, corona ciliaris facile recedit, quod in pullo aliter fe habet. Exterior anulus uveæ fubtiliter ftriatus, interior fimplex & abfque fibris.

In ejufmodi pofteriori oculo retina diffluxit, vitreus vero humor manfit, cum corona ciliari, quæ lentem retinet. Ea corona elegans, fubtilibus fibris fit, quæ craffiori fine, ante majorem lentis cryftallinæ convexitatem capfulæ ejus lentis adnafcuntur, eamque fulciunt.

Etfi retina tota diffluxit, facile tamen adparet, præter vitream membranam, incumbentem adeffe vitreæ laminam, cineream, quæ fila coronæ ciliaris colligat. Valde adhæret vitreæ membranæ, & tenera eft.

Plumula illa avium tota parata. Pofterius a fclerotica lata linea nafcitur, perforat vitreum corpus, perforat membranam novam, & capfulæ lentis, etiam in alba fatis longa, linea adhærefcit. Plicatis ea facta laminis, aut membrana potius cinerea, quantum videtur acutiffime plicata, in concinnam faciem chartæ, quæ parallelis lineis divifa, ad omnes iftas lineas plicata duplicaretur, & mufculorum pifcium præter colorem fimilis mufculus effe videtur, qui lentem poffit retrahere.

Obfer-

Obſervatio 448. (352.) *Gallina adulta.*

Retina intus alba, extus flava fuit, cum in aceto maceraſſem.

Plumula oritur a ſclerotica, ad retinam adhæret, facie eſt utriculoſa, & pererratur pellucidis & ramoſis vaſculis. Nondum ſatis certum eſt, ut adhæreat ad lentem cryſtallinam; videtur ad vitream membranam adnaſci, hæc ad lentem. Zona ciliaris alba, ſtriata, vitreæ membranæ inpoſita. Radii nigri coronæ cilaris fiunt linea ſerici quaſi tonſi, nigerrima, ſuper ſe ipſam reflexa. In uveæ circulo intimo, pulchre flavo, nullæ fibræ anulares.



INDEX

PARTIS I. TOMI II.

OPERUM MINORUM

AD PARTES GENITALES.

XXV.

De vasis seminalibus observationes Programma Gotting. 1745. in *Philosophic. transact.* n. 494. & in Tomo Disputat. Selectar. V. recusum.

XXVI.

Num dentur hermaphroditi Comment. lectus die April. 23. ann. 1751. in primo conventu Societatis Regiæ Gottingensis: editus in Tomo I. Commentar. p.

XXVII.

XXVII.

DUÆ ICONES UTERI HUMANI.

Ex Fasciculo II. Iconum anatomicarum edito ann. 1745.

XXVIII.

Historia uteri feminæ gravidæ incisæ Gotting. ann. 1739. & in T. V. Diss. Select. 41

XXIX.

De membrana fetus media progr. Gotting. ann. 1739. & in T. V. Diss. Select. 50

XXX.

Commentarius de formatione cordis in ovo incubato, primus, Gottingam missus anno 1756. gallice versus & Lausannæ editus cum titulo *Mémoir. sur la formation du cœur du poulet* an. 1760. 12. nunc auctus & recensus anno 1765. 54

I N D E X

Dies

FINIS

PARTIS PRIMÆ TOMI II.

ALBERTI HALLERI OPERUM MINORUM

TOMI SECUNDI

PARS II.

AD GENERATIONEM.

(XXXIII.)

COMMENTARIUS
DE
FORMATIONE CORDIS
IN PULLO
ALTER
COMPENDIUM VISORUM
ET
COROLLARIA
EX PARTE HISTORICA DEDUCTA.

MISSA DIE IX. DECEMB. MDCCLVII.

RECENSA DIE XVI. OCT. MDCCLXV.

NUdam rerum geſtarum hiſtoriam in prima parte hujus commentarii dedi, unice cum aliorum Cl. virorum obſervationibus hactenus comparatam, ut adnotarem, quæ ſimilia haberent meis, quæ aliter vidiſſent. Ex ea nunc in ordinata penu experimentorum oportet ea decerpere, quæ communia habent, quæ adeo naturæ conſenſu confirmantur. Aliqua equidem eorum ad cor non pertinent, erit tamen & iſtis ſua utilitas.

CAPUT I.

CAPUT PRIMUM.

Sacculus Vitellarius.

HÆc particula passim errorum causa fuit. Prima adparet, continuo, quando ovum incubationi (*a*) subjectum est, rotundaque sua figura, & albicante sua membranula, & albida pariter nubecula subrotunda, quæ intus adparet, opinionem excitat, esse eam amnion, veram nempe primævi pulli domunculam, & punctum, quod intus adparet, primam esse animalculi speciem. Ita *Æmilius* PARISANUS, ut ex HARVEIO video, punctum album in circulorum medio galli semen esse credidit (*b*): ita ipse HARVEIUS, cujus est *cicatricula*, hunc circulum dilatari, & in anulos resolvi, atque in centro punctum album habere scripsit, & tamen crystallinum humorem continere, quod est amnii privilegium. Halones vero ante amnion adparent. Sed etiam *Guilielmi* LANGLEY figura prima pro cicatricula hunc ipsum sacculum manifesto exprimit (*d*), puncto medio (*e*) conspicuam, & quantum ex ejus vocibus (*f*) intelligo, cavam esse, inter duas vitelli membranas sitam, liquore tenui plenam, exque eo liquore fetum exordium capere sensit IDEM, confusa certe cum hoc sacculo amnio. Neque alia est cicatricula *Antonii* MAITREJEAN, in qua corpusculum album depingit (*h*), quam ipsam ait semper rotundam esse (*i*), & rudimentum fœtus continere (*k*).

Idem

(*a*) Ante incubationem MALPIGHI *Epist. I.* f. 1. 2. B. Hora septima *obs. nostr.* 1. Duodecima *obs.* 2. *seqq.*
(*b*) *De generatione anim.* p. 46.
(*c*) p. 47.
(*d*) MALPIGH. a. f. 1. tum voces EJUS p. 139.
(*e*) Ad b. ejusd. *fig.*
(*f*) p. 157.
(*g*) f. f. 1.
(*h*) e. ibid.
(*i*) p. 22.
(*k*) p. 24. 25.

Idem eſt folliculus, in quo MALPIGHIUS fetum depingit (*l*). Adgnoſcitur enim, non eſſe amnion, quod iſte ſacculus in prima ætate adſit, Amnios multo ſerius conſpicua fiat. Sed eumdem etiam majorem pingit, antequam ovum incubatum (*m*) fuerit, quam quidem in ovo ſex horarum ipſe fecit (*n*). Ante incubationis tempora, & in primis ejus curæ horis, nulla amnios adparet. Eadem eſt veſicula, quam paſſim in ovo citat (*o*), & in qua eadem fetum depingit. Ab amnio enim ipſa figura ſua diſtinguitur. Eumdem ſacculum paſſim quaſi radiis refulgentem delineat (*p*).

Is autem ſacculus opaca, alba, rugoſa (*q*), & collapſa membranula perficitur, quoties manus anatomici non acceſſit; aut certe perfici videtur. Ea membranula, in medio depreſſior, fovea excavari videtur. Area ex luteo carnei (*r*) quid habet, nebuloſi (*r* *). Aut inanis eſt (*s*), aut aliquid non conſpicuum continet. Ita quando primum adparet, ob colorem valentem & album, videtur in eodem cum amnio plano horizontali eſſe, fetumque continere. Verum idem jam ab hora 36. demergitur, infraque amnion (*t*), in vitello profundiori loco eum poni manifeſtum eſt: celerrime autem ſe cum vitello præcipitat, quando per apertam membranam nidi humor infunditur (*t* †). Denique fetum nunquam continet, & unice ſub amnio poſitus, modo ſummæ parti (*u*) fetus reſpondet, modo medio (*x*) circulorum amnii confluenti, modo infe-

(*l*) p. 2. f. 1. 2. B. &c.
(*m*) f. 1. L.
(*n*) f. 4.
(*o*) *Append. fig.* 2. B. *de form. fet.* f. 8. 10. 11.
(*p*) *De form. fet. fig.* 4. E. 6. B. 7. G.
(*q*) *Obſſ.* 21. 37. &c.
(*r*) *Obſſ.* 1. 10. 12. 20. 25. &c.
(*r* *) *Obſſ.* 353.* 379.
(*s*) Aerem continere, aut diaphanum humorem MALPIGHIUS p. 18. Liquorem tenuiſſimum *Guilielmus* LANGLEY p. 157.
(*t*) *Obſ.* 25. Deinde hora 40. *obſ.* 30. hora 45. *obſ.* 37. hora 60. *obſ.* 17. hora 61. *obſ.* 59. MALPIGHIUS.
(*t* †) *Obſ.* 376.
(*u*) MALPIGHI *fig.* 5. 8. 10. *Appendic.* f. 5. 8. 10. 18. LANGLEY l. c. *Obſ. noſtr.* 32. 37. 46. 48. 60. 61. 79. 352. 372. 373. 381. 404.
(*x*) *Ova* 21. 22. 25. 30. 31. 33. 42. 59. 69. MALPIGHIUS *append. fig.* 16. 22. 24. 30.

inferiori (*y*) circulo, variasque phases lunæ exprimit, dum *centraliter* sæpe circulum occupat amnii, alias anterior (*z*), aut posterior (*a*) eminet, cumque amnii margine lunatam figuram efficit. Quando centralis est sacculus, tunc a fetu percurritur, tamquam circulus a diametro, (*b*). Situ est mutabili, sponteque ad alias amnii partes migrat (*c*).

Quando membrana umbilicalis cum amnio removetur, manet idem in vitello (*d*) circulus, albus, latus, acinosus, albo simili in centro acino, area flava. Membrana, qua clauditur, mire tenera est, ut eo in aqua pura mihi non adparuerit, etsi in sacculo locum suum tenente facile adparet. Post diem tertium (*e*) non memini mihi in vitello occurrisse, & alias prius evanuit (*f*); semel hora 75. superfuit (*g*). A fetu certo non habitatur, non diffitente MALPIGHIO (*h*), etsi albus in centro acinus est, adeoque neque MALPIGHIANI (*i*) fetus, neque nostræ albæ particulæ (*k*) in eo sacculo fuerunt. Alios enim, qui credebantur, fetus crediderim ad acinum medium sacculi pertinere, alios ad verum fetum, sed in amnio habitantem. Ad prius spuriumque fetuum genus id pertinet, quod una cum sacculo situm mutat (*l*), dum nidus suo loco stat, & vicissim integrum in sua sede superest, quando nidum, totam-

(*y*) LANGLEY l. c. MALPIGHI f. 4. 6. 7. 11. 16. *Append.* f. 6. 13. 14. *Obs. nostr.* 16. 42. 49. 64. 78.
(*z*) *Obss.* 44. 46. 48. MALPIGH. *Append.* f. 18. 24.
(*a*) *Obss.* 25. 54. 63. 73. 352. 387. MALPIGH. *form. fet.* f. 11. 16. *App. fig.* 22. 30.
(*b*) *Obs. nostr.* 30. 44. 59.
(*c*) *Obss.* 25. 54. 59.
(*d*) *Obs. nostr.* 22. 44. 46. 47. 50. 54. 68. 78. Est pars alba in tunica vitelli STENON. p. 85.
(*e*) Ad tertii diei finem superest LANGLEY p. 154. Hora 80. nullum vestigium superfuit *obs. nostr.* 88.
(*f*) Hora 72. *Obs. nostr.* 80. 81.
(*g*) *Obs nostr.* 82.
(*h*) *Epist.* p. 6.
(*i*) *Fig.* 1. 2. & in *Append.* f. 2. 3. Obliquus fetus f. 1. 2. & *App.* f. 2. 3. Nunquam in tot experimentis mihi occurrit.
(*k*) *Obs. nostr.* 1. 2. 4. 5. 11. 14. 19. 41.
(*l*) *Obss.* 28. 404.

totamque figuram venosam removimus (*l**). Ad alteram, ii qui veram fetus figuram exprimunt (*m*).

Sed neque ad fetus alimenta pertinet, aut ad ejus incrementa: cum a membrana umbilicali, & amnio liber sit, situmque mutet, dum amnios suo loco stat: & cum longe alias incrementi sui periodos habeat. Parum enim, & omnino sexta parte sui, plerumque augetur, dum amnios intra triduum diametrum semuncialem (*n*) adquirit. Sacculus enim noster, quando minimus, septem (*n*†), octo (*o*) & novem (*o*†) centesimarum pollicis diametrum habet, aut decem (*p*) & undecim (*q*): ab ea mensura plerumque augetur ad diametrum centesimarum duodecim (*r*), quæ communis ejus mensura est. Rarius est ad tredecim (*s*), quatuordecim (*t*), quindecim (*t*†), sedecim (*u*), & octodecim (*x*) centesimas pervenisse; rarissimum ad viginti (*y*).

Sola etiam superest hæc particula, quando ex alimenti, aut caloris defectu fetus omnino non formatur (*z*). Neque dubito, ex comparata magnitudine, figura, situ in vitello, acinosaque natura, hunc ipsum folliculum in effetis & sterilibus ovis esse, qui in reticulatam membranam abit (*z*†).

CAPUT

(*l**) *Obs.* 387.
(*m*) *Obs.* 29. & MALPIGH. *icon.* 5.
(*n*) Partium 49. hora 60. *obs.* 59.
(*n*†) Ovum 353. hora 24.
(*o*) *Obss.* 1. 359. 369.
(*o*†) Decem *obs.* 379.
(*p*) Hora 12. *obs.* 7.
(*q*) *Obss.* 21. 24.
(*r*) Hora 12. *obs.* 5. tum *obs.* 27. & 45. quæ est horarum 48. Ita etiam plerumque mensura non sumta, oculo metior.
(*s*) *Obss.* 11. 19. 25. 29.
(*t*) *Obs.* 59.
(*t*†) *Obs.* 365.
(*u*) *Obs.* 18.
(*x*) *Obss.* 9. 13.
(*y*) *Obs.* 26.
(*z*) *Obs.* 62.
(*z*†) MALPIGHI. *Epist.* 1. f. 3.

CAPUT II.

Nidus Pulli.

LEctum pulli passim vocavit Cl. MAITREJEAN.

In hac particula multum erratum est, tum a prioribus scriptoribus, tum a me ipso.

Cum pellucida & nitida ejus membrana sit, splendidi quid habet, & se a reliqua membrana vitelli manifesto distinguit.

HARVEIUS *colliquamentum* (*a*) passim dixit, etsi ea voce alias aream umbilicalem (*b*), alias amnion ipsam (*c*) designat.

Apud *Guilielmum* LANGLEY colliquamentum audit (*d*), qua voce aliàs amnion exprimit (*e*).

MALPIGHIUS aliquando colliquamentum dicit (*f*), alias amnion (*g*), chorion alias (*h*).

Et mihi pro amnio imposuit (*i*).

Posterioribus experimentis rem totam in ordinem reduxi. Nempe vitelli vera membrana in universum pulposa est, crassula, cum mollitie, & albens. Eam perinde & sterilia ova habent & incubata, tantum in illis nulla vascula conspicua adparent, quibus ista abundant.

Huic membranæ incumbit tenera, araneosa, subtilissima membranula (*k*), quam

(*a*) *Gener. anim.* p. 47.
(*b*) p. 49. 51.
(*c*) p. 67.
(*d*) p. 138. *fig.* 2.
(*e*) p. 145. cum in eo fetum dicat natare.
(*f*) *Fig.* 2.
(*g*) p. 3. *fig.* 4.
(*h*) *Fig.* 33. & hora 48. *fig.* 14.
(*i*) *Sect. II.* hora 62. *fig.* 16.
(*k*) *Ovum* 370. hora 41. 372. 373. 374. hora 42. *ova* 375. 376. hora 43. *ovum* 385. hora 45. *ova* 388. 390. hora 48. *ovum* 395. hora 51. *ovum* 397. hora 52. *ovum* 406. hora 61. *ova* 410. 411. hora 64. *ovum* 425. hora 72. *ovum* 428. hora 86. *ovum* 429. hora 88. *ova* 433. 495. *ovum* 434. hora 100. *ova* 437. 438.

 hora

quam difficulter, nisi aceto confirmaveris, de vitelli pulposo involucro abstrahas (*l*): etsi etiam absque aceto adfuit. Nulla in ea vasa sunt, neque tamen natura ei cellulosa est.

Quando nunc ovum fecundatum est, pars aliqua membranæ vitelli fetui vicinissima adparet tenera, nitida, per quam vitelli flavedo pelluceat, cum amnio undique, ut videtur, connexa (*m*), nullis vasculis insignis. Eam, ut reliquum vitellum, membranula, quam porro eo nomine vocabo, operit, proxime adplicata.

Ejus nidi sub ea tempora figuram semper eamdem esse persuadeor, nempe ex ovata reniformem, qualis fit, quando duo circuli duabus lineis rectis conjunguntur (*n*): quæ eadem fere pistilli figura est.

Etsi vero ellipsin (*o*), aut margaritæ formam nonnunquam exprimit, circulumque, cum quadam appendice (*p*): etsi etiam inæquales sæpe circuli sunt, quibus constat (*q*), aut difformis (*r*) videtur, aut superior finis nescio quomodo angulosus adparet (*s*), aut inferius lacer (*t*), aut alter circulus deest, ut phialæ figura fit (*u*), longe tamen pleræque observationes, & eo magis quo meliores sunt, nidi figuram faciunt qualem dixi. Et in hanc figuram sola sæpe quiete aliæ, minus naturæ convenientes, sponte mutantur (*x*).

Incipit, meis in experimentis, adparere hora 12. eoque tempore aliquot maculas (*y*) rotundas, flavasque refert, quæ in arcum circuli, aut

hora 118. *ovum* 439. hora 120. *ovum* 440. hora 124. *ovum* 441. hora 138. *ovum* 443. hora 144. Habet etiam Cl. Wolf *theor. gener.* p. 279.

(*l*) *Ova* 370. 372. 373. 374. 375. 376. 385. 388. 390. 395. 397. 406. 410. 411. 425. 428. 433. 434. 437. 438. 439. 440. 441. 443.

(*m*) *Ova* 421. 422. hora 70. *ov.* 428. hor. 86.

(*n*) Malpighi *Epist. fig.* 7. 8. 9. 10. 12. 14. 16. *Append.* f. 18. 20. 22. Stenonis ad diem tertium in *Act. hafniens.* Vol. II.

(*o*) *Ova* 353. 369.

(*p*) *Obs. nostr.* 8. 70. adde *ov.* 411.

(*q*) *Obss.* 28. 37. 44. 46. 52. 61. 62. 65. 68. 71. 366. 368. 369. 397.

(*r*) *Ov.* 388.

(*s*) *Obs. nostr.* 50. 54. 58. 420. 421.

(*t*) *Ov.* 375.

(*u*) *Obs.* 33.

(*x*) *Obs.* 37.

(*y*) Hora 12. quatuor maculæ *obs.* 2. In alio exemplo unica major *obs.* 7. Puncta flava in arcum disposita *obs.* 20. Sex septemve maculæ *obss.* 33. 34.

aut in circulum integrum disponuntur, in eo halone, qui proximus sacculum vitellarium ambit. Inde arcus aliquis circuli (z) continuus super eum sacculum flavus eminet, nidi manifestior phasis, hora fere 18. in minus promta incubatione. Inde unionis (a) figura ovive cum altero acuto vertice (b) aliquando adparet, dum alter circulus deficit, aut obscuratus tegitur. Paulo post nidus utrinque ultra sacculum eminet, suo & supra eum & infra arcu (c).

Ita subito enitet nidus, horaque 24. (d) duobus circulis fretoque medio se manifestus offert: eam porro figuram tenet (e), ad diem tertium, quo sensim minus se distinguit, & superior circulus (f) deformatur, atque totus demum obscuratus (g) a suis, aque figuræ venosæ vasis tectus ægrius nunc potest distingui (h), angulosa quasi & lacera facie.

Incrementa sunt qualia fetus. Hora 18. fuit longitudo 24. (i), latitudo 15. centes. part. Hora 24. longitudo fuit 26. (k) & 32. (l). Hora 29. fuit partium 36. (m). Hora 36. partium 30. (n). Hora 41. partium 36.

(z) Particula flava *obs.* 27. Arcus circuli, in ovo imperfecto horæ 36. *obs.* 21. Semicirculus hora 18. *obs.* 9.

(a) Hora 18. *obs.* 8. hora 45. in ovo immaturo *obs.* 37. & in simili hora 48. *obss.* 42. 47. hora 69. *obss.* 70. 71. hora 85. *obs.* 89. quæ horæ omnes sunt serotinæ. Conf. MALPIGHI *Append. fig.* 4.

(b) *Obs.* 10. hora 20.

(c) Hora 23. *obs.* 12. MALPIGHI f. 6.

(d) *Obs.* 21.

(e) Hora 31½. *obs.* 22. hora 38. *obss.* 24. 28. hora 40. *obs.* 30. hora 42. *obs.* 31. hora 44. *obs.* 35. hora 45. *obs.* 36. hora 48. *obss.* 42. 45. 48. hora 50. *obs.* 49. hora 60. *obss.* 59. 60. hora 67. *obss.* 67. 68. hora 69. *obs.* 69. hora 93. *obs.* 95. tardior hæc ov. 352. 353.* 354. 357. 358. 372. 373. 379. 383. 384. 386. 387. 391. 393. 395. 397. 399. 400. 404.

(f) Angulosus nidus fit hora 51. *obs.* 50. & hora 55. & ultra, *obs.* 54. Add. MALPIGH. *Append. fig.* 24. Superne irregularis, inferne angustior hora 54. *obs.* 49. hora 59. *obs.* 58.

(g) Hora 72. *obss.* 74. 79. 80. 425. Hora 64. *obs.* 414. Hora 65. *ov.* 418. Hora 70. *ov.* 421. 425.

(h) Hora 91. *obs.* 93.

(i) *Obs. nostr.* 8.

(k) *Obs.* 21.

(l) *Ovum* 352. In inmaturo *ovo* 353. tantum 10.

(m) *Ovum* 353.*

(n) *Obs.* 29. In serotino 27. *ov.* 356. & hora 40. tantum 18. *ov.* 368.

36. (*o*). Hora 42. partium 34. (*p*). Hora 48. partium 36. (*q*), & 40. (*r*). Hora 54. ad 48. p. (*s*). Hora 60. partium 49. (*t*). Hora 83. ad 60. (*u*), cum fetus fit 55. Atque adeo intra 65. horas, ad duplam & fesquialteram diametri rationem augetur, quæ eft totius voluminis primævi quindecupla & ultra. Selegi vero, & folas recenfui obfervationes meliores, ad perfectiorem incubationem factas.

Planus fuit in principio incubationis, & adplicatus membranulæ, & eumdem cum reliqua vitelli planitie horizontem tenuit; fed ab hora fere 64. (*x*) caput incipit in nidum foveam fibi deprimere, eaque fovea perpetuo (*y*) profundior (*z*) fit, eamque totus fetus, etiam cauda fua fubit. Solus vero nidus deprimitur, dum membranula fedem fuam immutatam tenet, in eodem, cum reliquo vitello, horizonte. Ita nafcitur fpatium (*a*), quafi ovi fectio, dimidia minor, cujus diameter eft membranula, & cujus ambitus omnis nidus eft.

Dum vitelli membrana ita deprimitur, circa diem tertium horamque 64. vafa (*b*) in eo adparent tenera primum, deinde majufcula, quorum truncus a vitelli vafis (*c*) trans caput fetus adveniat. Pauciora tamen funt, quam in reliqua area vitelli.

Amnion

(*o*) *Ovum* 370.

(*p*) *Obf.* 32. In ferotino hora 43. tantum 17. & 22. *ov.* 375. 377. & hora 45. 27. *ov.* 384. aut 18. 386. hora 46. & 34. *ov.* 387.

(*q*) *Obff.* 44. 45.

(*r*) *Obf.* 46. In inmaturo hora 51. tantum 27. *ov.* 393. & in bono *ovo* 38. *ov.* 395. In inmaturo hora 52. & 28. *ov.* 398. & 29. *ov.* 399. & 21. *ov.* 400.

(*s*) Cum fetus fit 45. *obf.* 58. hora 55 : 35. *ov.* 404.

(*t*) *Obf.* 65. hora 61. 1, & 32. *ov.* 406.

(*u*) *Obf.* 88.

(*x*) *Ovum* 415.

(*y*) Hora 70. *lectus* dicta eft MAITREJEAN *fig.* 16. Nobis hora 88. *ov.* 429. hora 92. *ov.* 431. hora 103. *ov.* 435. Die quarto paulo depreffior pingitur a Cl. MAITREJEAN *fig.* 19. Sic hora 118. *ov.* 437. hora 124. *ov.* 440.

(*z*) FABRICIUS *fig.* 8. 9. 10. 13. pofterioribus diebus MAITREJEAN p. 125. pro die quinto.

(*a*) Hora 95. *ovum* 433. hora 111. *ov.* 434. hora 118. *ov.* 438. hora 120. *ov.* 439. hora 144. *ov.* 443. 444.

(*b*) *Ova* 412. 415. hora 88. *ov.* 429 *. hora 124. *ov.* 440.

(*c*) Hora 94. *ov.* 432. hora 162. *ov.* 444. MALPIGHIUS *append.* *fig.* 19.

Amnion perpetuo proximus continet, ut in eum, tamquam in vaginam, amnios cum fetu incuneata ſit, & fieri poſſit (*d*), ut minus accurate conſpectus nidus pro amnio imponat. Etiam tunc tamen aliqua cum cura ſeparari poteſt (*e*), nuſquam enim cum amnio, niſi proxime umbilicum leviter connectitur (*f*). Burſulam umbilicalem protegit inpoſita, non adnata (*g*).

CAPUT III.

Amnios.

HUjus involucri initia obſcura ſunt, ut omnino nulli ſcriptorum innotuerint, niſi MALPIGHIO (*h*), qui & ipſe naſcentis amnii naturam non perſpexit. Sub finem incubationis eadem notiſſima fuit.

In primis initiis pulli jam adparet, ut tamen a fetu diſtingui nequeat. Nam pars fetus, quæ infra cor eſt, multo latior (*i*) & craſſior adparet, quam quidem poſterioribus horis, accuratius perſpecta: caput ipſum etiam tranſverſim latum (*k*) videtur, cujus quaſi capitis clavi pars, dextræ manui inciſoris reſpondens, poſſit cernui capitis pars roſtro vicina eſſe: pars ſiniſtra non poſſit eſſe niſi vagina.

Incipit autem melius diſtingui circa horam 36. Tunc enim ſubitum decrementum adparet in parte fetus, quæ infra cor eſt, ut ad ejus uſque baſin enormiter craſſior, reliqua cauda graciliſſima ſit (*l*), quam ex vertebris (*m*) utrinque adplicatis ſpinalem medullam eſſe adgnoſcas. Iis

(*d*) *Ova* 440. 444.

(*e*) Hora 88. *ov.* 429.* hora 104. *ov.* 434. hora 118 *ov.* 437. hora 120. *ov.* 439. hora 124 *ov.* 440. hora 138. *ov.* 441. 442. hora 144. *ov.* 443. hora 162. *ov.* 444.

(*f*) *Ovum* 443.

(*g*) *Ovum* 439. hora 120. *ovum* 440. hora 124. *ovum* 441. hora 138. *ovum* 443. hora 144.

(*h*) Colliquamenti vocat portionem hora 62. *append. fig.* 16 Chorion *append. fig.* 22. 23. In *fig.* 33 *append* habet amnion a vagina diſtinctam, non bene.

(*i*) MALPIGHI *fig.* 1. 2. *append. fig* 12. 14. &c. MAITREJEAN in omnibus *icon. fig.* 21. &c.

(*k*) MALPIGHI *fig.* 11. Add. *ova* 354. 357. 358 366 368. 383. 404.

(*l*) *Ova* 357. 358. 366. 371. 374. 375. 387. 389. 398. 399. 406.

(*m*) MALPIGHI *fig.* 6. 11. 16 22. 23. *Ova* 358. 374. 389 398. 402. 411. &c.

Iis ergo horis totus quidem fetus amnio (*n*) continetur, paulum omnino se ipso majori, fere ut pericardium corde paulo amplius est. In parte fetus, qua sinistram manum incisoris respicit, continua est undique (*o*), dorsumque sustinet. In parte vero anteriori, quæ visui se offert, caput quidem, & cervicem ea latior obvelat. Sed a rostro extremo ita ad utrumque latus cordis descendit, ut id nudum, obtuso suo ventriculo, eminere videatur (*p*). Paulo post hactenus amplior est, ut cor totum velet (*q*).

Deinde sub corde de hac vagina duo fila alba (*r*) exeunt, quæ sunt trunci vasorum vitelli, & quæ MALPIGHIUS non bene (*s*) pro alis habuit, multo serius apparituris, inque suis initiis multo brevioribus.

Inde incisura adparet (*t*) in amnio, superius arcu deorsum spectante terminata, & porro ad imum fere finem (*u*) ejus continuata. Per eam incisuram nuda adparet spina dorsi, ab hora 38. (*x*), & additamentum (*y*), quod olim erit fetus abdomen, cum pedibus. Per eam etiam incisuram infundibulum umbilici exit, & paulo post vesicula umbilicalis.

Vagina ima pene ad lanceolæ modum (*z*), obtuse tamen terminatur. Ea pars serius adparet (*a*), & aliquamdiu nebulosa videtur.

Dum

(*n*) Hora 38. *ovum* 358 hora 40 *ovum* 368. hora 41. *ovum* 369. hora 45. *obs.* 386. hora 49. *obs.* 391. Adde *ova* 402. 404. 411. 415. 416. 417 418. Vaginam habet MALPIGHI *append. fig.* 6. hora 18 *fig.* 10 11. 12. 13. 14. *fig.* 16. hora 24. *fig* 17. 18. 19 hora 36 *fig* 22. 23. hora 40. *fig.* 29. hora 48. f. 26. & seq. hora 48. Non bene *fig.* 11. vertebras extra vaginam pingit.

(*o*) *Obs* 412 &c.

(*p*) MALPIGHI *fig.* 17. 18. 19. *ova* 359. 370. 374. 389. 390. 391. 395. 399. 411. 412. 414 421. 425.

(*q*) *Ova* 398. 408. 415. 416. 418. 419. 420. 424. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 434. 435.

(*r*) *Fig.* 10. 19. 22. 23. 30. Nos hora 36. *ova* 357. 358. 368. 369. 370. 374. 386. 397. 401. 404. 414.

(*s*) *Fig.* 19. 22. 23 26 ad 30.

(*t*) *Ovum* 411. hora 64. *ova* 412. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 426. 433.

(*u*) *Ova* 374. 390. 391. 395. 398. 402. 408. 412. 414. 415. 416. 417. 418. 421. 426.

(*x*) Hora 38. *ovum* 358.

(*y*) *Ovum* 398. hora 52. *ovum* 411. hora 64. *ovum* 418. hora 65. *ov.* 425. hora 72.

(*z*) MALPIGHIUS *fig.* 25. *append.* versus finem diei secundi.

(*a*) *Ovum* 358. hora 38. *ov.* 369. hora 41. Hora 45. *ov.* 386. hora 52. *ov.* 399. hora 55. *ov.* 404.

Dum interim fetus crefcit, & tegumenta abdominis atque pectoris perficiuntur, amnios & ipfa latefcit (*b*), & circa finem diei quinti jam liquorem manifeftum continet (*c*), & nunc ovalis eft facculus (*d*), in medio anterius contractus, in quo laxe fetus movetur.

In nido tunc pulli continetur (*e*), ut hinc ab aëre in membranam vitelli pro fetu depreffa urgeatur: inde planam (*f*) fibi impofitam habeat membranulam, quæ eft interius vitelli involucrum.

Tota tunc undique continuus faccus eft, qui circa exitum infundibuli vitelli (*g*), & circa exitum umbilicalis veficulæ, in album anulum innafcitur, quo tegumenta pectoris & abdominis terminantur (*h*).

Ab eo tempore crefcit porro amnios, & aqua abundat, reniformis (*i*) figuræ tenax. Supra hilum folet craffior effe, inferne anguftior (*k*).

Sub ultima incubationis tempora, liquore amiffo, nudum fetum operit (*l*), & reticulo albo filorum mollium longorum fibi adnato obducitur. Nulla certe tunc alia membrana fetum continet.

Humorem amnii in tenerioribus pullis nuperioribus exemplis non potui cogere, neque liquore de fulfure ftillante, neque de vino, neque acri aceto, fæpiffime repetito experimento (*m*). In maturioribus pullis utique cogitur facile in albuminis fpeciem (*n*), ut de ea re dubium nullum fuperfit. A morte fetus turbidum vidi, & fufcum (*o*), qui cum in fpiritu vini fundum petiiffet, denique in eo folutus fe diffudit. Sub finem incubationis vix ullus fupereft (*p*).

CAPUT

(*b*) Laxior hora 70. *obf.* 422. hora 91. *obf.* 430. hora 118. *obf.* 437.
(*c*) Hora 124. *ovum* 440. hora 138. *ov.* 441. nunc multa.
(*d*) MALPIGHI *fig.* 19. die 6.
(*e*) p. 320.
(*f*) p. 317.
(*g*) *Ovum* 434. hora 100. *obf* 440 hora 124. *ov.* 443. hora 144.
(*h*) Effe partem epidermidis WOLF *theor. generat.* p. 278.
(*i*) Hora 138. *ova* 441. 442. hora 162. *ov.* 444. *Ova* 207. 211. 219. 246. 251. 254. 264. MALPIGH. *fig.* 19. 22. *append. fig.* 44.
(*k*) *Ovum* 242.
(*l*) *Obff. noftr.* 332. 336.
(*m*) *Ova* 184. 207. 257. 260. 440.
(*n*) *Ova* 211. 279. 281. 294. 300. 303. 318. 323.
(*o*) *Ovum* 242.
(*p*) Die 19. *Ovum* 328.

CAPUT IV.

Halones.

SAtis obſcurum eſt, quæ ſit horum anulorum fabrica, cauſa, aut utilitas: brevis ævi ſunt iidem, & primis unice cum incubationis principiis conjunguntur. Paucis eos tangam verbis, quod velociſſimi incrementi exemplum præſtent.

Hora ſeptima, in membrana vitelli halo (*q*) adparuit diametro 22. centeſimarum. Eum ſecutus eſt albus & craſſior circulus, deinde acinoſus anulus ex flavo albicans, de quo fuſius dicetur.

Hora 12. (*r*) diametri fuerunt 27. & 24. adeoque ſi æquales ponas, ut quidem oporteret æquales eſſe, forent 25½. cent. Eadem perpetuo interior area grumoſa.

Hora 13. (*s*) diameter 35. primuſque halo albus diſſolutus, vitello miſtus, alter latus, flavus, acerofus, grumoſus, ſive area figuræ.

Hora 18. (*t*) diameter jam fuit 53. eorumque intimus, quam dico aream, reticulatus, intervallis diſtinctus pellucidis & acinoſis.

Hora 23. (*u*) halonis latiſſimi diameter 66. cent. primuſque anulus diſſolutus & undoſus (*x*), tres alios non repeto.

Hora 31½. (*y*) circuli numeroſi, diſſoluti & undoſi, diametro 74. inque area grumoſa iterum interſtitia decolora, ſive rudimenta viarum, quæ in vaſa abibunt.

Hora 36. (*z*) diameter albi & undoſi anuli multiplicis 83. & lata miſti coloris flava area.

Hora 42. (*a*). Circulus ille albus, undoſus, diſſolutus, diametros inæquales habuit 100. & 81. quorum medius numerus eſt 90½. cent. Intra eum continuo area, quæ erit, figuræ venoſæ.

Hora

(*q*) *Obſ.* 1. Conf. MALPIGH. *fig.* 4.
(*r*) *Obſ.* 5.
(*s*) *Obſ.* 7.
(*t*) *Obſ.* 8. Reticulatum hora 12. expreſſit MALPIGHIUS *fig.* 5.
(*u*) *Obſ.* 12.
(*x*) Varicoſos anulos vocat MALPIGHIUS, & figuram dat *Append.* f. 7. K. L.
(*y*) *Obſ.* 22.
(*z*) *Obſ.* 23.
(*a*) *Obſ.* 33.

Hora 48. circuli undosi 14. linearum, five centefimarum 177. (*b*), & 121. (*c*), & cum ifto quidem nulla figura venofa.

Ab hora 51. (*d*) halones nimis diffoluti, nimis ampli, quos porro non fum metitus. Hora 85 evanuerant (*e*).

Omitto repetere obfervationes nimis maligni incrementi.

Adparet intra horas 41. halonem extimum increviffe a diametro 22. centefimarum ad diametrum 121 quæ rationes, fi quadratæ fumantur, funt 484. ad 14641. quæ funt uti 1 ad 30. Trigecuplo ergo fe ipfo is halo intra 41. horam major factus eft, quo incremento, in animalium genere, nullum novi velocius: fi præterea memor fis, cubos halonum horæ feptimæ & 48væ. habere fe uti 1. & 313. (nempe uti 1648. 177155 1. Et tamen credibile videtur, non a cordis viribus hos halones increfcere, exempla enim funt, venofam figuram abfque incremento manfiffe (*f*), cum interim halones effent ampliffimi, 14½. linearum.

Quid fiat de iftis halonibus eft inquirendum. De undofis illis & nubium fimilibus, per vitelli membranam difperfis, ne fufpicionem quidem profero. Nam de grumofa quidem acinofaque area certum eft, eam in vafa rubra, & umbilicalem membranam mutari: ut continuo dicetur.

CAPUT V.

Membrana umbilicalis.

HOc totum de membrana umbilicali caput noviter elaborare neceffe fuit, cum in priori opere, non fatis frequentibus ufus obfervationibus (*g*), ejus naturam, & progreffionem non totam perfpexerim, quam his duobus annis ad repetita experimenta emendavi.

Nuperior quidem hæc membrana prodit, quam figura venofa (*h*); ante

(*b*) *Obff.* 43. 44.
(*c*) *Obf.* 48.
(*d*) *Obf.* 50. tum hora *61. obf. 61.*
(*e*) *Obf* 89.
(*f*) *Obff* 48. & 59.
(*g*) *De la format. du poulet* II. *Sect.* X. p. 133.
(*h*) Ea adparet 42. hora, *ov.* 31.

ante eam tamen eam defcribo, quod exterior vitelli membranam tegat. Sunt enim in ovo hæc involucra, membrana teftæ exterior, callofa, alba, opaca: membrana teftæ interior, tenerior: membranula tenerrima, quæ exterior fuit vitelli: membranæ umbilicalis lamina prima (*i*), pulpofa, exterior: lamina altera, tenera (*k*), interior: vitelli denique membrana: & fuo loco amnios.

Primis diebus incubationis nondum (*l*) adparet, eftque exemplum novæ partis animalis, quæ rapidiffima incrementa fumat. Sub finem tertii diei (*m*) videas in bonis ovis veficulam teneram, pulchre vafculofam (*n*), claufam, & fpatium continentem, pullulare de fetus corpore, inter umbilicum & caudam (*o*). Grandis eft prius dudum, quam adpareat ventriculus (*p*), qui ferius confpicuus redditur (*q*). De pedunculo quafi vafculofo pendet (*r*), & ad vitellum teneris (*s*) membranis revincitur.

Paulatim progreditur trans vitellum (*t*) verfus acutum verticem, & ad ejus circulum propior accedit (*u*), & adtingit eum (*x*), & eum demum fuperat (*y*). Partem dorfo fetus obverfam ferius & lentius occupat (*z*), & vafa habet minora (*a*).

Hora 72. fuit partium 11. (*b*), hora 78. 12. (*c*), hora 82. 22. (*d*), hora 95. centef. 19. (*e*).

Vidi

(*i*) *Obff.* 166. 186. 212. 216. 224. 256. 264.
(*k*) *Ovum* 264 &c
(*l*) Nondum hora 72. *obff.* 84. 85. nec hora 93. *obf.* 100.
(*m*) Hora 72. *obff.* 81 82. 423. hora 83. *obf.* 90 hora 91. *obff.* 95. 97. & die 4. MAITREJEAN f. 20. Hora 72 MALPIGHI f 17. hora 70. f. 18
(*n*) *Obff.* 110. 117. 119. 121. 122. 130. 137. 147. 423. 426. 427. 433. 434. 440. 441. 444.
(*o*) *Obf* 242.
(*p*) Pro ea habuit MALPIGHIUS p. 7.
(*q*) Hora 138 *ov.* 147.
(*r*) Hora 72. *ov.* 421. hora 96. *obff.* 113. 114. *ova* 121. 167. &c.
(*s*) *Ova* 115. 140 158
(*t*) Per vitellum progreffa hora 120. *ovum* 141. dimidio fpatio hora 168. *ovum* 187. pollice ab amnio hora 140. *ovum* 152
(*u*) Sex lineis a circulo hora 188 *obf.* 195. non longe a fine hora 192 *obff.* 186. 209.
(*x*) Adtingit hora 168. *obf.* 184. hora 192. *obff.* 207. 208. hora 216. *obf.* 223. hora 236. *obf.* 230.
(*y*) p 328.
(*z*) *Obf* 208.
(*a*) Ib & *obff.* 243. 244.
(*b*) *Ovum* 413.
(*c*) *Ovum* 426.
(*d*) *Ovum* 427. fic hora 86. *ov.* 428. tum hora 88. *ov.* 429.*
(*e*) *Ovum* 433. fed hora 100. tantum 14. *ov.* 434.

Vidi hora 96. fuisse centesimarum 21. (*f*) & 31. (*g*) longam latamque.

Hora 120. (*h*) fuit earumdem partium 31. cum pullus non superavit partes 70. centesimas.

Hora 118. fuit 37. (*i*).

Hora 120. fuit centesim. 48. (*k*), & alias 35. (*l*).

Hora 124. jam 68. habuit (*m*).

Hora 125. diameter major fuit part. 75. (*n*), hora 140. major p. 150. minor 100. (*o*).

Hora 138. diameter fuit 95. (*p*).

Hora 144. fuit centes. 70. (*q*), & alias $108\frac{1}{21}$. (*r*): alias 120. (*s*); hora demum 192. centesim. 150. (*t*).

Jam magnam reperi hora 131. (*u*), 144. (*x*), 162. (*y*) 168. (*z*), 192. (*a*), 221. (*b*), & 288. (*c*), mensuris non sumtis.

Hora 166. altera diameter fuit 66. altera 53. cent. (*d*).

Hora 168. diameter fuit 98. centes. (*e*), cum fetus esset 104. & alias distantia ab umbilico 83. (*f*).

Hora

(*f*) *Obs.* 115.
(*g*) *Ovum* 158.
(*h*) *Ov.* 121.
(*i*) *Ov.* 438.
(*k*) *Ov.* 141.
(*l*) *Ov.* 140.
(*m*) *Ov.* 440.
(*n*) *Ov.* 143.
(*o*) *Ov.* 152.
(*p*) *Ov.* 441. sed alias 65. *ovum* 442.
(*q*) *Ov.* 167.
(*r*) *Ov.* 168.
(*s*) *Ov.* 443.
(*t*) *Ov.* 209.
(*u*) *Ov.* 145.
(*x*) *Ova* 162. 165.
(*y*) *Ov.* 444. ovum pene totum tegebat.
(*z*) *Ov.* 182.
(*a*) *Ov.* 207.
(*b*) *Ov* 225.
(*c*) *Ova* 269. 271.
(*d*) *Ov.* 177. Incrementum malignum.
(*e*) *Ov.* 182.
(*f*) *Ov.* 187.

Hora 190. fuit 150. par toti fetui (*g*), & alias diſtabat ab umbilico 117. cent. (*h*). Sub finem octavi diei erat centeſim. 96. (*i*); ſub finem noni diei 97. cent. (*k*), & 150. ſub finem decimi 91. (*l*); ad duodecimi finem 260. (*m*); ad decimi quinti 262. cum dimidia (*n*).

Jam a decimi diei fine (*o*) totum ovum occupat, præter exiguam (*p*) particulam, quam albumen ad verticem acutum tenet, & etiam ad albumen lamina ſua interiori ita (*q*), adhæret, ut cum ejus involucro continuetur (*r*). Denique a die 13. lamina exterior, cum ſuis vaſculis totum ovum (*s*) occupat, & albumen comprehendit, & lamina interior vaſculis ſuis picta idem albumen obducit (*t*).

A die 14. (*u*) reperi inter ejus membranas fæcem albam, reticulatam, mollem. Fluidum mucoſum (*x*) a 15. die (*y*) adeſt, quod in alcohole ſubſidet, neque cogitur. Etiam prius vidi (*z*).

Inflatur (*a*), ſed facile crepat.

A vitello, cui incumbit, facile removetur (*b*), flatu, aqua inter utramque membranam per macerationem admiſſa, ſola tractione. Neque difficul-

(*g*) Cum magnum fuiſſet incrementum *ovum* 197.
(*h*) *Ovum* 209.
(*i*) *Ov.* 203.
(*k*) *Ova* 220. 221.
(*l*) *Ov.* 239.
(*m*) *Ov* 268.
(*n*) *Ov* 302.
(*o*) Hora 240. *ova* 241. 243. 244. hora 245. *ovum* 245. hora 260. *ovum* 247. hora 264 *ovum* 256. hora 334. *obſ.* 384. hora 336. *ovum* 294.
(*p*) *Obſ.* 214. hora 216.
(*q*) Hora 212. *ovum* 212. hora 254. *ovum* 256. hora 284. *ovum* 259. hora 288. *ovum* 271 hora 312. *ovum* 257 hora 334 *ovum* 264. hora 336 *ovum* 294. Adde *ova* 270. 293. 310. 327. 332. 336 quæ ſunt horarum 288. 336. 384. 456. 480. 504.
(*r*) Hora 224. *ova* 243. 244. 247. &c.
(*s*) *Ova* 166. 239. 241. 243. 244. 247. 256. 279. 284. 287. 294. tum *ova* 270. 276. 277. 288. 293. 310. 316. 321. 322. 327. 332. 336.
(*t*) *Ova* 295. 301.
(*u*) Hora 336. *ovum* 294. tum hora 358. *ovum* 298. hora 408. *ova* 315. 318. hora 456 *ovum* 328.
(*x*) *Ova* 288 303. 313.
(*y*) *Ova* 298 303. 318.
(*z*) Hora 240. *ovum* 241.
(*a*) *Obſſ.* 208. 224. 239. 243. 244. 257. 310.
(*b*) *Ova* 243. 244. 257.

difficulter a membranula tenera vitelli ſolvitur, quam incumbentem habet (*c*).

Vaſa habet grandia & pulcherrima, tum in exteriori lamina (*d*), tum in interiori (*e*), etſi ea tenerior eſt. Arteria umbilicalis ſiniſtra, ſemper major eſt iliacæ ſui lateris (*f*), & aortæ, verus continuus truncus. Altera dextra exigua, tamen adeſt (*g*), ut ipſa ea iliaca dextra parva eſt. Ultimis diebus adeo grandis eſt dextra, ut ſiniſtra pene nulla videatur. Exeunt eæ arteriæ de umbilicali vagina, & ramis, multis potius quam magnis, editis ad amnion (*h*), in umbilicali membrana conſumuntur, ut de interiori lamina vaſa in exteriorem reflexa redeant, cumque ejus vaſis rete faciant (*i*). Vaſculoſa eſt lamina anterior, etiam ubi albumen conprehendit, tegitque (*k*). Aliquando, raro tamen, has arterias micaſſe (*l*) vidi: poteſt vero commode ſanguinis per eas motus microſcopio conſpici: ut inter facillimos modos habeam, quo eum motum licet ſpeculari.

Pulcherrima mediis incubationis diebus membrana eſt, ut pulchriorem ab artificio RUYSCHIANO non ſperes. Areæ inter vaſa albæ ultimis diebus increſcunt (*m*).

Vena princeps videtur ante peritonæum ire, & in cavam venam ſub corde (*n*) inſeritur. Grandes habet ramos, & lineæ vidi diametro (*o*). Nulla eſt vaſorum inter eam & vitellum communicatio (*p*). Sanguis in venis plerumque violaceus adparet, coccineus (*q*) in arteriis, etſi nulla nunc pulmonis eſt functio: ſed a congeſtis globulis ſanguineis hoc diſcri-

(*c*) *Ovum* 440. hora 124. *ovum* 443. hora 144.
(*d*) *Ova* 239. 278.
(*e*) *Ova* 168. 222. 239. 251. 256. 264. 278.
(*f*) *Ova* 168. 209. 212. 224. 239. 247. 278. 288.
(*g*) *Obſſ.* 209. 224. 236. 239. 247. 255. 277. 302. 336.
(*h*) *Ova* 209. 225. plurime *ovum* 295.
(*i*) *Ova* 141. 168. 176. 223.
(*k*) *Obſſ.* 243. 244. 253. 254. 256. 267. 271. 278. 279. 288. 303. &c.
(*l*) *Obſſ.* 221. 309.
(*m*) *Ovum* 292.
(*n*) *Obſſ.* 165. 186. 256. 271. 279. 311.
(*o*) *Ovum* 324.
(*p*) *Obſſ.* 117. 176. 197. 222. 251. 254. 267. 288. &c.
(*q*) *Ova* 279. 294. 309. 311. 317. 327.

difcrimen eft, nullum inter arteriolas & venas æque parvas (*r*). Eadem eft adnotatio mea de arteriis venifque figuræ venofæ.

Primis diebus figura venofa, quæ eft vitelli, multo magis confpicua vafa habet, ut ipfa major eft. Sed a die nono (*s*), etiam prius (*t*), fuperat membrana umbilicalis, & porro magis & magis ejus vafa vitelli vafa excedunt (*u*), quæ potius diminui videntur.

Sub ultimos dies incubationis etiam umbilicalia vafa minuuntur, & incipiunt cæca effe, atque inania (*x*).

Verum præcipuum, ut videtur, vafculum hujus membranæ fupereft, quod *urachus* a me dictum eft, & certe ejus canalis totam fimilitudinem refert.

Tenerior veficula de quodam quafi pediculo pendet: is, quando paulo grandior eft, videtur conponi ex arteria umbilicali finiftra (*y*), exque tenero canali (*z*), qui fecundum arteriam incedit.

Neuter autem finis fatis certus eft. Hinc enim is canalis videtur in membranam umbilicalem evanefcere (*a*), divifus ut videtur, obfcuriffimo fine. Inde tendit ad inteftinum rectum (*b*), five cloacam malis vocare, & idem dilatatus (*c*) duobus quafi corniculis (*d*) ad utrumque latus amplectitur, aut certe ei adhærefcit (*e*).

Poft exclufum pullum adparet pone inteftinum rectum vefica ovalis; intus plicata, manifefto pone inteftinum in uropygium aperta, cui & urachus adhæret (*f*), & qui videtur illa inflata bulla fuiffe, tum ureteres.

Etfi vero aliquando putavi me fetam argenteam (*g*), etiam aerem in

(*r*) *Ovum* 309.
(*s*) Hora 216 *ova* 223. 224.
(*t*) Minora vitelli *ovum* 168. die fexto.
(*u*) Multo majora hora 163. *ov.* 187. hora 192. *ov.* 208. & 295.
(*x*) *Obf.* 336 hora 504. Jam arctiores arteriæ hora 456. *ovum* 328.
(*y*) *Ova* 140. 167. 239. 264. 277. 278. 279. 284. 295. 303. 313. 318.
(*z*) Ibid.
(*a*) *Ova* 152. 264. 303.
(*b*) *Ovum* 165. hora 144. *ova* 182. 183. 219. 254. 264. 267. 279. 295. 301. 303. 307. 308. 316. 317. 318. 321. 322. 328. Etiam quando minimum eft hactenus *ova* 138. 146.
(*c*) *Ovum* 313.
(*d*) *Ova* 284. 294. 298.
(*e*) *Ova* 318. 328.
(*f*) *Ova* 342. 342.*
(*g*) *Ova* 295. 311. 318. 328. 332. 336.

in urachum (*h*) inmisisse, ut per cloacam & anum exiret (*i*); aut denique ostium ductuli minimi in cloaca & ad anum vidisse: aut per anum aerem inmisisse in urachum (*k*), setamve (*l*); facile tamen adgnosco in tenerrimis vasculis haud difficulter violari aliquid; & in optimis experimentis (*m*) non potui aut setam per eum ductum vere in rectum intestinum inmittere, aut flatum (*n*), aut ex recto intestino in urachum (*o*) setam subire, aut ejus videre osculum: & elevari (*p*) quidem intestinum vidi, non tamen aere vere repleri, bullamque distinctam ab intestino esse (*q*), & in eam vesicam setam ex uracho non potui deducere (*r*). Quando demum enormem magnitudinem vesicæ umbilicalis cum renum parvitate (*s*) comparo, & ureterum, nullo modo probabile esse invenio, humorem, qui aliquando sit in ea repertus, a renibus esse.

Sordes fæces esse de humore residuas: earumque particulas in uracho vidi. Sed neque intestinis tantum est spatii, ut copiam humoris membrana umbilicali contenti recipere possint: neque fere nisi inania reperiuntur. Si vero eum humorem per anum ajas egredi, non convenire videtur, alibilem humorem fæculento altero admisto corrumpi; & omnino non corrumpi adparet, cum non alio tempore magis sit coagulabilis, magisque similis caseoso lacti, quod ventriculo continetur.

Demum omnibus comparatis, membranam umbilicalem vesicam quidem esse certus confirmo.

CAPUT

(*h*) *Ova* 182. 203. 236. 279. 284. 287.* 303. 318. 323. 328.
(*i*) *Ova* 279. 295. 311.
(*k*) *Ovum* 323.
(*l*) *Ovum* 328.
(*m*) *Ova* 270. 284. 293. 298. 303. 318. 328.
(*n*) *Obss.* 279. 313. 318.
(*o*) *Ovum* 298.
(*p*) *Ova* 279. 313. 321. 328. MALPIGH. *append.* p. 10. f. 59.
(*q*) *Ova* 269. 279. 295. 313. 321. 326. 328. 330. 332. 336.
(*r*) *Ova* 242. 242.*
(*s*) Est 31. centes. hora 108. cum renes hora demum 142. incipiant adparere *ov.* 156.

CAPUT VI.

Figura venosa.

Etiam in ista elegantissima particula locus est emendationi: & potissimum removendum est nomen umbilicalium (*t*), quæ sint mera vitelli vasa, neque ut umbilicales in homine arteriæ ex iliacis veniant, sed sint vasa omphalo mesenterica, tantum, quod in ave grandissima, minora sint in quadrupede, in homine rara & minima.

Arteria certe princeps figuræ venosæ facillime per mesenterium in dextrum latus aortæ ducitur, ex qua supra hepar nascitur, ramosque edit intestinis, trunco vero præcipuo, & majori, quo fetus est tenerior, in vitellum exit: estque adeo verus truncus arteriæ mesentericæ (*u*).

Vena sodalis & ipsa est vera vena portarum (*x*), quæ ex hepate, ad sinistra felleæ vesiculæ, non difficillime in vitellum usque, aut in venosam figuram continuatur: eademque ramos ventriculo dat, & lieni, & intestinis, ut portarum vena.

Exeunt autem hæc vasa, cum vitelli ductu, cumque accedentibus umbilicalibus vasis, per vaginam umbilicalem, insigne nempe infundibulum (*y*) ex involucris fetus factum, quod cum iis vasis magnam partem intestini tenuis continet.

Deinde figura venosa (*z*) est unice vasorum rubrorum per partem membranæ vitelli divisio, quæ nidum proxime ambit. Partem vitelli brevem primis diebus occupat; deinde majorem in dies, nunquam totam. Circulo enim suo venoso vasorum tota quasi mappa geographica semper terminatur, cujus circuli area (*a*), cui albumen adaptatur, nunquam vasa conspicua accipit.

Hæc

(*t*) Ita vocat Fabricius *form. pulli* f. 3. 5. 6. 8. Harvei p. 51. 163. Malpighi ad f. 8. 14. 16. Langley p. 138. 141. 142. Maitrejean p. 100. 124.

(*u*) *Ova* 140. 204. 239. 241. 243. 243. 254. 256. 267. 278. 284. 290. 292. 294. 302. 309. 317. 322. 331. 332.

(*x*) *Ova* 271. 279. 287. 290. 302. 304. 313. 323. 327. 331.

(*y*) *Ova* 152. 208. 247. 254. 267. 279. 284. 286. 295. 296. 298. 313.

(*z*) *Ova* 140. 166. 212.

(*a*) *Ova* 187. 279.

Hæc in universum præfari necesse visum est: sequitur, ut eamus per singula.

Ipsam figuram passim MALPIGHIUS *aream umbilicalem* dixit (*b*), qua voce aream & ipsam intelligerem, præstat tamen dicere *venosam*, ne umbilicalis particulæ spuria idea se inmisceat. FABRICIUS *Chorion* dixit (*c*), sed est vera continua membrana, quæ vitellum continet.

Prima facies hujus figuræ venosæ, acerosa est & grumosa, quasi casei species (*d*), aut ceræ super membranam extensæ, quæ in aqua vitro convexo adhibito villosi quid habet. Ea materies magis congeritur circa ambitum amnii, ad venam circularem rarior (*e*).

In ea materie omnium prima puncta (*f*) aliqua flava, circularia, adparent, in aliquem arcum circuli utcunque disposita.

Paulo post arcus aliquis albus (*g*), pallidusve, in superiori vel inferiori parte nidi adparet, cujus graduum numerus incertus est.

Inde duos etiam arcus vidi (*h*).

Circa horam 36. hi arcus in figuram integram (*i*) coalescunt, quæ aream venosam includit, pallida hactenus (*k*), ovalis, aut cum hilo conspicuo. Jam 35. centes. fuit in fetu bene incubato (*l*).

In area, quam hæc figura continet, circa nidum, per materiem illam mucosam, aut subtiliter cellulosam, rimæ primo adparent, quasi lacera esset, aut plurimæ insulæ fretis distinguerentur (*m*).

Ea

(*b*) *Append.* f. 6. hora 18. & f. 4. hora 12.

(*c*) f. 3. B.

(*d*) Hora 7. *ovum* 1. hora 12. *ova* 2. 5. 6. hora $13\frac{1}{2}$. *ovum* 7. Reseau blanc & jaune hora 18. *ov.* 8. le troisieme hora 23. *ov.* 12. le second hora 24. *ov.* 16. Anneau blanchatre *ov.* 19. Aire grumelée *ov.* 19. Aire grumelée jaune blanchatre *ov.* 22. Aire jaune *ov.* 27. & *ov.* 29. hora 40. *ov.* 32. hora 42.

(*e*) *Ovum* 354.

(*f*) Hora 12. *ov.* 51. hora 24. *ov.* 202. hora 29. *ov.* 353.*

(*g*) *Ova* 15. 352. 353. hora 24. *ov.* 22. hora $31\frac{1}{2}$. *ov.* 361. hora 39. *ov.* 366. hora 40. *ov.* 367.

(*h*) Hora 36. *ova* 25. 26. horâ 43. in imperfecta incubatione.

(*i*) *Ovum* 354. hora 38. *ov.* 358. Deinde = 32. hora 39. = 27. hora 40. *ov.* 368. = 27. hora 41. *ov.* 369. = 24. 370. = 49. hora 42. *ov.* 31. & 371. 372. 373. = 34. *ov.* 37. In maligna incubatione hora 60. *ovum* 60. hora 69. *ovum* 72. Hora 34. MAITREJEAN.

(*k*) *Ova* 360. 369. 370. 376. 386. 399.

(*l*) *Ovum* 354.

(*m*) *Ovum* 353. hora 24. *ov.* 367. hora 40. WOLF *theor. generat.*

Ea freta quaſi flava (*n*) ſunt, & mole minuuntur, dum color ad ea accedit. Puncta primo (*o*), inde micæ ſunt breves, latiuſculæ, quaſi effuſæ ſanguinis guttulæ (*p*), uberiores circa ambitum, circa nidum rariores (*q*). Sunt etiam lineolæ (*r*), breves, interruptæ, quas multa materies alta interpolat. Eæ lineæ in horas & numero increſcunt (*s*), & longitudine (*t*).

Neque tamen longa mora eſt, & lineolæ micæque circa ambitum primo figuræ venoſæ, in rete intricantur (*u*), ut aliquæ particulæ areæ vero reticulo vaſorum ornatæ ſint, reliquæ adhuc lineas & micas ſolas habeant. Neſcio annon inferiori in parte primum rete frequentius viderim.

Hæc vaſa, & vena ambitum areæ terminans, flava (*x*) videntur ſub initia, ut tamen etiam tunc adhibitum microſcopium ſæpe ruborem prodat (*y*). Primus rubor a ſede vitelli accedit, dum pars vaſorum fetui propior alba eſt (*z*).

Id vaſorum rete nunquam circa fetum, ſemper ad ambitum (*a*) figuræ primum adparet, involutum in principiis incubationis multa ea celluloſitate, quam mucum diximus, inde ſenſim nudum circa inferiorem (*b*), mediam (*c*), etiam ſuperiorem partem (*d*) peripheriæ; dum reliqua pars areæ filis miciſque ornatur.

Inde

(*n*) *Ovum* 354.

(*o*) *Ovum* 370. hora 41. *ov.* 374. hora 42. *ov.* 404. hora 36. MAITREJEAN p. 57. Hora 6. MALPIGHIUS *append. fig.* 3.

(*p*) Hora 36. *ovum* 354. hora 40. *ova* 366. 367. hora 41. *ov.* 370. hora 44. *ov.* 35. hora 42. *ov.* 372. 373.=53. hora 45. *ova* 36. 380. 384. 386. 387. hora 48. *ov.* 44. & *ov.* 388. 399. 400. MAITREJEAN hora 48 *fig.* 11 p. 72.

(*q*) *Ova* 372. 373. 375. 384. 386. 387. 388. 399. MALPIGHIUS *fig.* 8. *append.* hora 36.

(*r*) *Ova* 35. 41. 43. 45. 46. 51. 66. 69 354 366. 372. 373. 375. 376. 380. 383. 384. 387. 388. 399. 414. Serius accedere MAITREJEAN.

(*s*) IDEM p. 58. *fig.* 9.

(*t*) IDEM ibid. hora 42.

(*u*) MALPIGHI hora 12. *fig.* 5. hora 24. *fig.* 7. hora 30. *fig.* 9. hora 36. *fig.* 11. hora 36. *append.* hora 38. *fig.* 11. hora 40. *append. fig.* 22. 23 Hora 43. incipiunt MAITREJEAN ibid. & hora 44 ſunt vaſa ibid & *fig.* 10. Vidi hora 42. in *ovo* 374. hora 45. *ov.* 378. &c. hora 48. *ov.* 390 hora 51. *ov.* 392.

(*x*) Etiam hora 69. *ov.* 68. cum incrementum eſſet malignius.

(*y*) *Ovum* 417.

(*z*) *Ovum* 372. hora 42.

(*a*) Hora 45. *ovum* 383. hora 46. *ov.* 387. hora 48. *ov.* 44. hora 51. *ov.* 392. hora 64. *ov.* 414. MALPIGHIUS hora 24. *fig.* 8 hora 30. *fig.* 9. hora 54. *ovum* 52. hora 59. *ov.* 58. MALPIGHI *format. fetus* 1. *fig.* 5. 10. hora 12.

(*b*) *Ovum* 52. hora 54 MALPIGHIUS hora 36. *fig.* 10.

(*c*) IDEM, *in append. fig.* 19. 20.

(*d*) IDEM,

Inde majus fit majusque (*e*), reticulum, quoad totam aream occupet, & ubique venæ vitellares ultimis suis ramis in venam ambitus communicent. Plerumque reperi circa horam 45. frequenter tamen serius.

Venæ & arteriæ vitelli, non bene pro umbilicalibus datæ (*g*), primordium habent sub specie fili albi; quod utrinque (*h*), de latere vaginæ pectoralis, ad ipsam magnam ejus fissuram exit.

Inde paulatim adparent alæ quædam, sive vas utrinque (*i*) transversum; deinde adscendens, in media area conspicuum, ramosum vas, cujus rami nondum venam circularem adtingunt.

Alius ramus secundum caput utrinque adscendit (*k*), idemque hili specie in figuram venosam se inmittit.

Descendit alius (*l*).

Ex vena cava prodire circa horam 64. adgnoscas, non tamen certissime (*m*). Donec tota area (*n*) paulo post plena fit vasis, hinc in fetu radicatis, inde innumerabilibus retibus in circulum venosum insertis (*o*).

Arteriæ sodales serius adparent, circa horam fere 64. (*p*), ex aorta mani-

(*e*) Hora 45. *ovum* 378. hora 51. *ova* 392. 395. MALPIGHI *fig.* 9. 11. 12. *append. fig.* 22. 24. horis 40.

(*g*) p. 332.

(*h*) Hora 36. *ov.* 357. hora 38. *ov.* 358. hora 40. *ov.* 368. hora 41. *ov.* 369. & hora 48. *ov.* 45. 48. 54. hora 55. *ov.* 404. MALPIGHI *fig.* 8. *ov.* 374. hora 42. *ov.* 385. hora 45. *ov.* 395. hora 51. *ova* 401. 402. hora 54. *ova* 52. 401. hora 57. *ov.* 406. hora 61. inde hora 65. 70. &c. MALPIGHI *fig.* 14. 16. *append. fig.* 30. 33.

(*i*) Hora 42. *ova* 371. 373. 374. hora 45. *ov.* 380. hora 48. *ov.* 389. hora 51. *ov.* 391. hora 52. *ova* 397. 398. hora 54. *ov.* 401. &c. MAITREJEAN p. 58. *fig.* 10. hora 44. & *fig.* 16 hora 70. LANGLEY hora 72. *fig.* 3. tum *fig* 4. 5. MALPIGHI hora 41. *format. fetus fig.* 12. tum 14. 16. 19. hora 40. *append. fig.* 22. 30. 33. 36. 44. Duo meatus venosi tortuosi circa tempora puncti salientis ARISTOTELES *hist. anim.* L. VI. c. 3. MALPIGH. *append. fig.* 30. hora 48.

(*k*) *Ovum* 370. hora 41. *ov.* 371. hora 42. *ov.* 36. hora 45. tum hora 51. *ov.* 395. hora 59. *ov.* 58. hora 62. *ov.* 408. hora 70. *ov.* 421.

(*l*) Hora 45. *ov.* 36. hora 62. *ov.* 408. hora 70. *ov.* 421. hora 72. *ov.* 74.

(*m*) *Ovum* 52. hora 54. *ovum* 409. hora 63. *ov.* 410. 411. 412. hora 64. horis 72. 74. 80.

(*n*) Primum hora 42. *ovum* 371.

(*o*) *Ovum* 416. hora 65. *ov.* 421. hora 70. *ov.* 423. hora 72. &c.

(*p*) Hora 64. *ov.* 412. hora 65. *ov.* 416. 418. hora 72. *ov.* 80. hora 62. MALPIGHI *fig.* 16. Hora 72. LANGLEY *fig.* 3. & 4. 5.

manifeſto (*q*) natæ, nempe ex trunco meſenterico (*r*), qui productus eſt arteria princeps vitelli, ſive areæ venoſæ. Adgnoſcas, tum quod fila duplicia in ea area videas, tum quod arteriæ minores, & pallidiores (*s*) ſint, neque ſe in circulum venoſum inmittant.

Sub exitu hujus magni trunci aorta gracileſcit (*t*).

Color in his vâſis omnibus in primis pulli initiis nullus eſt. Vena ambitum areæ finiens pallet (*u*), diutius in maligna incubatione (*x*).

In optimis hora 36. primum admiſtum ruborem (*y*) vidi; deinde plenum colorem rubrum (*z*). Colorem color cæli, & incubantis gallinæ ruborem accelerat.

In venis areæ pelluciditas prima eſt, deinde flavedo (*a*). Non quod flavum ſuccum unquam ex iis ſtillare viderim, ſed quod & oculo flava adpareant, & rubor in prioribus exemplis cum flavedine conjungatur, ut rubiginoſus (*b*) color ſit, quem in venis videas: tum quod ſatis frequenter flavi rami viſi ſint, cum dilatante aream vitro uterer, quæ rubra videbantur (*c*). Et ipſa in maligna incubatione pallidum colorem diutius retinent. Flava etiam vidi cum ea diametro, cum qua alias rubere ſolent (*d*).

Incipit autem rubor ab ambitu, ut primum flava vaſcula (*e*) circa peripheriam conſpiciantur, quo tempore circa fetum nulla ſunt: Deinde hæc

(*q*) *Ovum* 412. &c.

(*r*) p. 332.

(*s*) Hora 88. *ov.* 429.* hora 92. *ov.* 431.

(*t*) Hora 72. *ovum* 79.

(*u*) p. 334.

(*x*) *Ovum* 44. & 45. hora 48. cum ramis flavis hora 52. *ova* 399. 400. hora 65. *ov.* 417. hora 72. *ov.* 425. Alba hora 138. *ov.* 148.

(*y*) Hora 36. *ovum* 354. hora 41. *ova* 370. 373. 374. hora 45. *ov.* 384. hora 48. *ov.* 388. 389. hora 64. *ov.* 415. & rubiginoſum eadem hora *ov.* 69.

(*z*) Hora 45. *ova* 380. 385. hora 49. *ov.* 391. hora 51. *ova* 392. 393. hora 52. 54. *ova* 401. 402. hora 57. *ov.* 405. hora 59. *ov.* 58. hora 61. *ov.* 406. hora 62. *ov.* 408. hora 64. *ova* 410. 411. hora 65. *ov.* 418. hora 67. *ov.* 67. 419. 420. hora 72. *ova* 74. 77. 78. 79. in maligna incubatione *ova* 80. 81. 83. hora 85. *ov.* 90. in maligna incubatione: ſic hora 93. *ov.* 97.

(*a*) Hora 45. *ov.* 36. hora 48. *ov.* 46. hora 54. *ov.* 52.

(*b*) LANCISIUS *de corde & ancur.* p. 81. fluidum vaſorum umbilicalium primo ſubluteum, inde rubiginoſum, denique ſanguineum fieri docet.

(*c*) *Ovum* 80.

(*d*) Hora 48. *ovum* 389. hora 51. *ova* 394. 395. hora 52. *ov.* 399. hora 64. *ov.* 410. hora 65. *ov.* 417. hora 69. *obſ.* 69. hora 72. *ov.* 425. Subrubra hora 41. *ov.* 373.

(*e*) Hora 41. *ov.* 370. hora 43. *ov.* 375. hora 49. *ov.* 391.

hæc quidem rubiginose rubent (*f*), & eo tamen tempore fetus cum vasis vitelli (*g*) decolor est. Etiam circulus venosus pallore mistus fuit, cum micæ areæ passim ruberent (*h*), & denique pallidus (*i*), & alias trunci vitelli decolores (*k*).

Sensim augetur, ut vasorum areæ numerus, ita rubor, ut rubiginosi sint aliquamdiu trunci (*l*), dum rami minores flavi sunt (*m*), etiam rubri trunci (*n*), cum flavis ramis, & perfecta etiam in figura (*o*) rami minores flavedinem suam obtineant.

Sensim tamen rubor flavori succedit, donec solus obtineat (*p*), in bonis exemplis circa 70. horam. Et rubra sunt, non raro, accuratius inspecta, quæ vasa flava videbantur (*q*).

In vitelli truncis mesentericis pallorem vidi hora 41. (*r*), ruborem mature circa horam 41. (*s*), & 45. (*t*), in truncis, dum rami flavi sunt (*u*), & aliquando etiam hora 60. circulus venosus pallet (*x*). Etiam

(*f*) Hora 43. *ovum* 376. hora 52. *ov.* 398. hora 59. *ov.* 58. hora 99. *ov.* 93. hoc maligni incrementi.

(*g*) Hora 65. *ovum* 65. &c.

(*h*) Hora 36. *ov.* 354. 357. hora 41. *ov.* 374. hora 45. *ov.* 384.

(*i*) Hora 43. *ovum* 376.

(*k*) Hora 64. *ovum* 414.

(*l*) Hora 45. *ovum* 378. hora 48. *ovum* 44. hora 64. *ovum* 412. hora 72. *ovum* 423.

(*m*) *Ova* 44. 378. 412. 423.

(*n*) *Ov.* 385. hora 45. *ov.* 392. hora 51. hora 57. *ov.* 405. hora 61. & 63. *ov.* 409. hora 64. *ova* 410. 411. hora 65. *ov.* 418. hora 67. *ov.* 419. 420. hora 72. *ov.* 424. Micæ rubræ *ovum* 387. hora 46. *ov.* 388. hora 48. *ov.* 390. hora 48. *ov.* 414. hora 64.

(*o*) *Ova* 81. 83. 405. 406. 408. 409. 411. 424.

(*p*) Hora 70. *ovum* 72. hora 72. *ov.* 74. hora 79. in maligna incubatione, & *ov.* 80. & *ov.* 97. hora 93. (hoc quidem tardius increvit.) Hora ut videtur 52. *ov.* 397. hora 54. *ov.* 401. hora 62. *ov.* 408. hora 70. *ov.* 422. hora 85. *ov.* 90. in maligna incubatione. Hora 88. *ov.* 429.* hora 97. *ov.* 432. hora 103. *ov.* 435.

(*q*) Hora 57. *ovum* 405.

(*r*) Hora 41. *ovum* 370.

(*s*) *Ovum* 373.

(*t*) *Ovum* 36. & rubrum punctum in *ovo* 384. hora 64. *ov.* 415. hora 65. *ov.* 418. inde hora 59. *ov.* 58. hora 72. *ov.* 83.

(*u*) *Ovum* 402. hora 54. *ov.* 406. hora 61. *ov.* 415. hora 64. *ov.* 418.

(*x*) *Ova* 59.

Etiam vitelli vaſa aliquando poſt id tempus pallent (*z*), in mala incubatione.

In fetu albedo diu dominatur (*a*), primuſque rubor eſt in corde circa horam 28. tum in proxima vena cava, & in aorta. Inter vaſa majora primæ rubent venæ jugulares, & inter minora primæ venæ veſicularum cerebralium.

Venæ cordiformis prima apparitio hora fuit 31½. (*b*). In albo nempe & undoſo circulo, qui halonem interiorem continuit, linea in arcum flexa adparuit, hactenus alba & decolor.

Hora 36. (*c*) duo arcus, non maximi, circuli adparuerunt, ad caput major, & minor qui caudæ fetus reſpondit. Diameter hujus, imperfectæ hactenus, figuræ fuit 36. cent. part. Etiam obſcurius hujus figuræ principium hora vidi 40. (*d*). Perfectior eadem hora 36. fuit in alio ovo, tota terminata 38. cent. (*e*), & iterum in alio bona, ſed 35. cent. ſuperne emarginata (*f*). Hora 38. fuit 32. cent. (*g*), & hora 39. tantum 27. (*h*) & hora 40. iterum 25. (*i*), & hora 41 = 24. (*k*).

Multo præcocius & *Antonius* MAITREJEAN (*l*), & *Marcellus* MALPIGHIUS eamdem figuram perfectam viderunt, hora ille quidem 34. iſte 38. (*m*).

Contra noſtris experimentis tardiora fuerunt *Nicolai* STENONII (*n*); qui ad ſecundi diei finem refert, *Andreæ* SNAPE, qui ad tertium (*o*), & HARVEII, qui ad quartum refert (*p*).

Nam

(*z*) *Ovum* 425. hora 72.
(*a*) Hora 41. *ovum* 374. hora 43. *ov.* 376. hora 45. *ova* 384. 385.
(*b*) *Obſ.* 22.
(*c*) *Obſ.* 25.
(*d*) *Obſ.* 31. & 365. 366.
(*e*) *Ovum* 357.
(*f*) *Ovum* 354.
(*g*) *Ovum* 358.
(*h*) *Ovum* 360.
(*i*) *Ovum* 368.
(*k*) *Ovum* 369.
(*l*) *Fig.* 8.
(*m*) *Fig.* 11 *append. fig.* 24.
(*n*) p. 83.
(*o*) p. 20.
(*p*) p. 49.

Nam nobis quidem figura venofa hora 41. (*q*) partium jam cent. 49. tum hora 42. fatis perfecta occurrit (*r*), ovalis, undique claufa, neque cordiformis, alba, aut pellucida, & ne flava quidem. Axis major, qui fetus longitudini parallelus eft, fuit centefimarum 40. Axis minor, qui fetus longitudinem ad rectos angulos fecat, partium 33. Nondum erant intra aream vafa. Eadem hora 42. alias perfectiffima fuit, & 85. centef. quæ enormis eft diverfitas, & forte error miniftrorum (*s*).

Hora 43. reperi imperfectam, tamen decolorem, diametri 45. cent. partium.

Hora 45. (*t*) multo perfectior fuit figura, cordis forma, etiam 48. cent. (*u*) & 46. (*x*) hiloque excifa, quem efficiunt duo vafa (*y*), aut duo vaforum fafciculi, quæ vafa ab amnio adfcendunt, & hinc inde divergentia, adque fedem caudæ convenientia, aream grumofam, & nidum circumeunt. Una vafa vitelli primum vidi, de quibus feorfim dicetur. Circulus venofus pallidus eft, vafa vitelli flava (*z*), trunci vero, qui ex fetu prodeunt, tum trunci vitellares, tum ii qui venofum ambeunt anulum, univerfi jam rubent.

Hora 46. ovalis non valde perfecta 42. cent. (*a*).

Hora 48. perfectior fuit eadem figura, & rubra (*b*), aut tota, aut parte majori, cordifque, ut folet figura. Diameter major 52. minor fuit 47. cent. (*c*), & alias illa 57. hæc 50. (*d*): nonnullæ etiam venæ hoc tempore rubent (*e*), & eæ inprimis, quæ caput circumeunt. Minime tamen rarum eft, in maligniori incubatione, ut intra has menfuras figura

(*q*) *Ovum* 370.
(*r*) *Obf.* 31.
(*s*) *Ovum* 371. Nam in ovo 372. fuit tantum 34. cent. & in *ovo* 373. earumdem horarum bona, ovata 53. cent. & minus perfecta 39. cent. *ov.* 374.
(*t*) *Obf.* 36.
(*u*) *Ovum* 348.
(*x*) *Ovum* 384. In *ovo* 386. tantum 26.
(*y*) Conf. has venas cum *obff.* 46. 55. 57. 61. 67. 72. 73. 74. 88. Habet eas LANGLEY p. 158.
(*z*) Rubra in *ovo* 380.
(*a*) *Ovum* 387.
(*b*) *Obff.* 41. 44. 45. 46. Habet MALPIGHI cum hilo *append. fig.* 26. ad 30.
(*c*) *Obf.* 41.
(*d*) *Obf.* 46. In *ovo* 388. = 49. in 390. = 48. in 389. major & = 64.
(*e*) *Obf.* 44.

gura fubfiftat, & una tum præcipua in ambitu vena, tum rami interioris areæ pallidi maneant (*f*).

Hora 49. tranfverfim latior (*g*) diametros habuit 78. & 61. cent. cæterum tota rubra.

Hora 50. diameter major fuit 60. cent. (*h*), altera non minor, & color in dies rubicundior (*i*).

Hora 51. perfecta cum hilo diametro 67. cent. (*k*), partim cum vafis in area, partim cum micis.

Hora 52. ovalis, diametris 66. & 60. cent. (*l*).

Hora 54. diametri fuerunt 78. & 68. cent. (*m*), & in optimo ovo 100. (*n*) in figura fubcordata, cum vafis areæ rubris. In alio ovo tranfverfim lata fuit diametris 86. & 82. cent. (*o*). Jam hac ætate circulus venofus anguftior effe incipit (*p*).

Hora 57. perfecta cum hilo, fed 58. cent. (*q*).

Hora 59. eædem diametri 82. & 62. cent. (*r*) eximiæ magnitudinis, & quam multæ obfervationes pofteriores non adtigerunt (*s*). In priori obfervatione venas illas caput comprehendentes reperi unico trunco (*t*) a vena vitelli nafci, quando primum exit de abdomine, idemque truncus amnio tectus difficilior eft paratu.

Unica (*u*) cæterum vena eft, neque plures, aut in ambitu rete (*x*) vaforum, uti quidem MALPIGHIUS fufpicabatur. Etfi enim paffim difcedunt [illegible] rami

(*f*) Hora 48. *obf.* 43. hora $55\frac{1}{2}$. *obf.* 58. hora 69. *obff.* 69. 70. 89. hora 85. hora 138. *obf.* 145.

(*g*) *Ovum* 391. Tranfverfim latam hora 48. MALPIGHIUS *de format. fet. fig.* 14.

(*h*) *Obf.* 49.

(*i*) *Obff.* 50. 51. 53. 56. n. b.

(*k*) *Ovum* 392. Tantum 44. *ov.* 394.

(*l*) *Ovum* 398. cum vafis in area rubiginofis. Decolor & tantum 40. cent. *ov.* 399.

(*m*) *Obf.* 52.

(*n*) *Ovum* 401.

(*o*) *Ovum* 402.

(*p*) Ibid.

(*q*) *Ovum* 405.

(*r*) *Obf.* 56.

(*s*) *Obf.* 64. & 65. horæ 65. *obff.* 70. 71. horæ 69. &c.

(*t*) *Obf.* 55. tum 61. 90. 105. 147. Hora 61. uniri fcripferat *Guil.* LANGLEY, p. 158.

(*u*) *Ov.* 52. 61. 80. 91. 95. 104.

(*x*) p. 6.

rami venosi, & emarginatam figuram efficiunt (*y*), quam alia exterior linea (*z*) venosa perficit, princeps tamen vena utique & plerisque locis unica est. Sed neque arteriosus circulus accedit, aut arteriæ in circulum venosum se inmiscent (*a*).

Hora 61. diametros habuit 64. & 68. cent. rubra cum ramis aliis rubris, aliis flavis (*b*).

Hora 62. cent. 78. perfecta vasis omnibus rubris (*c*), & in alio 92. minoribus tamen ramis flavis (*d*).

Hora 63. transversim lata cum hilo, diametris 69. & 57. cent. (*e*).

Hora 64. transversim lata diametris 63. & 57. cent. multis ramis flavis (*f*). Sed in alio ovo figura fuit 71. cent. tota rubra, solis minoribus ramis flavis (*g*), & in alio multo major 95. cent. iterum jam angustior, ramis partim rubiginosis, partim pallidis (*h*).

Hora 65. perfectissima diametris 100. & 97. cent. multo angustior, vasis rubentibus (*k*): in alio ovo omnino 108½. tamen ut vasa minora pallerent (*k*): eadem denique in proximo ovo imperfecta, rufa, 38. cent. (*l*).

Hora 66. iterum figura venosa increverat, ut diametri essent 87. & 78. cent. (*m*), veraque foret cordis figura, ad caudam fetus arctioris. Inter varietates hujus elegantissimi circuli est, quod non raro axis transversus, axi longitudini fetus parallelo, longior sit (*n*).

Hora 67. figura venosa fuit 70. cent. & vasa rubra (*o*).

Hora 70. transversim latior fuit 94. & 86. cent. cum parvo hilo, multo

(*y*) *Ovum* 103.
(*z*) *Obs.* 81. Conf. MALPIGHIUM *fig.* 34. *append.*
(*a*) Ut MALPIGHIUS p. 5.
(*b*) *Ovum.* 406.
(*c*) *Ov.* 407.
(*d*) *Ov.* 408.
(*e*) *Ov.* 409.
(*f*) *Ov.* 410.
(*g*) *Ov.* 411.
(*h*) *Ov.* 412. In *ovo* 415. imperfecta = 65. cent. parte aliqua pallente.
(*i*) *Ov.* 416.
(*k*) *Ov.* 418.
(*l*) *Ov.* 417.
(*m*) *Obs.* 66.
(*n*) *Obss.* 46. 77. 86. 87. 98. &c. conf. MALPIGHI f. 16. hora 62.
(*o*) *Ovum* 419. Imperfecta hora ead. *ov.* 420.

multo nunc anguſtior (*p*): in alio vero ovo 99. cent. iterum anguſtior, cum vaſis ruberrimis (*q*).

Hora 72. perfectior figura diametrum majorem habuit 87. (*q**), 98. (*r*), 100. (*s*), & 112½. cent. (*t*), minorem (*u*) ad 100. (*x*), etſi denuo alia ova infra hanc menſuram ſubſtiterunt, aut hujus horæ (*y*), aut plurium (*z*). In hilo nunc plures venæ confluunt, & cordi venoſo inſeruntur. Hilum etiam vena pontis modo inſtrata ſæpe perfecit (*a*). Etiam nunc pars vaſorum ſæpe flava (*b*) fuit.

Hoc tempore (*c*) ſub finem diei tertii vena, quæ ambitum figuræ venoſæ efficit, conſtanter incipit (*c**) anguſtior reddi, & porro pergit arctari (*d*): ſic etiam venæ, quæ hilum ordiuntur, nunc anguſtiores redduntur (*e*), & vaſa inferiora pariter extenuantur.

Hora 75. diameter major fuit 112. minor 106. (*f*), & hora 80. major, ſed tranſverſa eadem 115. minor 89. cent. (*g*). Hora 83. (*h*) iterum majores axes fuerunt 141⅔. & 115. & hora 94. diametri 124. & 100. (*i*); hora 96. altera diameter 116½. altera 125. (*k*). Hora 90. (*l*) figura adeo ampla fuit, ut nimiam demolitionem requireret ejus men-

(*p*) *Ovum* 421. Ellipticam MAITREJEAN f. 16.
(*q*) *Ov.* 422.
(*q**) *Ov.* 424. & 85. *ov.* 425.
(*r*) *Obſ.* 76.
(*s*) *Obſſ.* 74. 83.
(*t*) *Obſ.* 80.
(*u*) *Ov.* 423. eadem circulo venoſo anguſtiori.
(*x*) *Obſſ.* 80. 81.
(*y*) *Obſſ.* 77. 79. 80. 82.
(*z*) *Obſ.* 86. hora 74. *obſ.* 87. hora 75. *obſ.* 92. hora 88. *ovum* 103. hora 94.
(*a*) *Obſſ.* 74. 77. 80. 82.
(*b*) *Ova* 424. 425.
(*c*) *Obſ.* 80. Pingit ea hora MALPIGHIUS *append. fig.* 33.
(*c**) Prius incepit in ovis, deinde hora 78.* *ov.* 426. hora 88. *ov.* 429.* hora 91. *ov.* 430 hora 92. *ov.* 431. hora 94. *ov.* 432. hora 95. *ov.* 395. hora 100. *ov.* 434. hora 103. *ov.* 435.
(*d*) *Obſſ.* 90 95. 96. 109. 110. 121. 128. 147. 423. LANGLEY p. 159. VESLING. p. 25. ad diem tertium.
(*e*) *Obſſ.* 82. 110.
(*f*) *Obſ.* 88.
(*g*) *Obſ.* 89.
(*h*) *Obſ.* 90. & hora 91. *obſ.* 95. qua diameter fuit 200.
(*i*) *Obſ.* 102.
(*k*) *Obſ.* 112.
(*l*) *Obſ.* 93. Jam = 78. *ov.* 426. tum hora 88. *ov.* 429.* hora 91. *ov.* 430. hora 95. *ov.* 433. hora 103. *ov.* 435.

mensura, atque ita porro se in posterioribus observationibus habuit (*m*). Aliquæ tamen observationes infra eas mensuras substiterunt (*n*).

Hora 120. dimidium ovum a figura venosa investitur (*o*), & duæ tertiæ hora 131. (*p*), ut diameter sit fere 20. linearum. Vasa vero adeo non augentur, ut & numero diminuantur (*q*), & gracilescant (*r*). Vidi hora 88. (*s*) & 100. (*t*) & 116. figuram totum pene ovum tenuisse (*u*).

Die octavo duorum pollicum diametro vidi (*x*).

Die nono sescuncis (*y*).

Die decimo ad 18. & 20. lineas (*z*).

Die duodecimo unciæ (*a*), aut paulo ultra (*b*): die tertio & decimo 50. (*c*) cent.

Die decimo quarto 117. (*d*), sed etiam 55. centes. (*e*), & 43. (*f*).

Inde celeriter minuitur, ut jam decimo quinto minor fuerit (*g*).

Decimo sexto etiam 43. (*h*), & 15. centes. (*i*) fuit.

Die decimo septimo 15. centesimar. (*k*).

Die decimo octavo 15. centes. (*l*).

Die

(*m*) Hora 93. *obs.* 96. hora 97. *obs.* 116. hora 104. *obs.* 119. hora 114. *obs.* 123. hora 135. *ov.* 147. adde 109. 110. 121.

(*n*) *Obs.* 96. quæ hor. 105. 106. hora 94. *obs.* 103.

(*o*) *Ovum* 139.

(*p*) *Ov.* 146.

(*q*) *Ov.* 440. hora 124. *ov.* 443. hora 144.

(*r*) *Ov.* 430. hora 91.

(*s*) *Ov.* 427.

(*t*) *Ov.* 434.

(*u*) *Ov.* 127.

(*x*) *Ov.* 204.

(*y*) *Ov.* 221.

(*z*) *Ov.* 238. 239. Minorem esse *ov.* 239.

(*a*) *Ov.* 271. 289.

(*b*) Pollicis cum $\frac{3}{4}$. lin. *ov.* 270.

(*c*) *Ov.* 279.

(*d*) *Ov.* 291.

(*e*) *Ov.* 293.

(*f*) *Ov.* 292.

(*g*) *Ov.* 301.

(*h*) *Ov.* 309.

(*i*) *Ov.* 310.

(*k*) *Ov.* 317.

(*l*) *Ov.* 322.

Die decimo nono 11. centes. (*m*).

Die vigesimo pene nullum, aut omnino (*n*) evanescentem circulum vidi, & magis die vigesimo secundo (*o*).

Sed in præcocioribus ovis jam die 14. vidi vix 10. centes. (*p*).

Contra in retardato ovo die decimo quinto elapso adhuc 26. fuit linearum (*q*).

Naturæ ergo instituto paulatim vitellus utrinque latescit ad ultima tempora: circulus vero venosus contrahitur, & arctatur.

Ei circulo semper adhæret albumen (*r*), ut ea sede vias esse credas, quæ ad vitellum albumen transmittant. Posterioribus enim temporibus incubationis utique in vitello serosus, albidus humor est, coagulabilis indolis, quem ab albumine esse suspiceris: & albuminis finem esse aliquem certum est, quod a 14. die, & inde porro perpetuo diminuatur, & denique evanescat.

Eas vias ut detegerem, multum laboravi. Certum est circulum vitelli posterioribus temporibus abire quasi in serratum (*t*) stellatumque plicatum circulum (tamen ut sanguineus anulus in eo supersit) qui videtur a contracta in angustiam albuminis membranula conprehensa, nasci.

Ex eo circulo stellato die 13. & 17. fila (*u*) recta, dura, septem, octo consistentia, & quasi rigida in albumen exeunt: & alia teneriora (*x*) quasi aranearum fila, quæ suspiceris albumen in vitellum ducere. Ad circulum tamen venosum non satis certo deduxi (*y*).

Est ubi credas foramen (*z*) te in area ejus circuli videre, quod manifesto albumen admittat. Sollicite rem scrutatus, non inveni (*z**) ita se habere. Id foramen est angusta & depressa area circuli vitelli, inter eminentes plicas comprehensa. Membrana tamen vitelli in ea area inte-

(*m*) *Ovum* 326.
(*n*) *Ov.* 331. 332. 336.
(*o*) *Ov.* 340. 343.
(*p*) *Ov.* 295.
(*q*) *Ov.* 291.
(*r*) *Ova* 255. 268. 290. 291. 293. 301. 317. 322. 326. 327.
(*t*) *Ova* 221. 278. 279. 284. 293. 294. 295. 303. 311. 313.
(*u*) *Ov.* 278. 279. 292. 295. 303.
(*x*) *Ov.* 256. 278. 290. 303.
(*y*) *Ov.* 221. 292.
(*z*) *Ov.* 294. 313.
(*z**) *Ov.* 279. 284. 295. 303.

integra eſt, ut ad ſolem, microſcopio & ſeta argentea ſcrutatus confirmavi.

Alias & perpetuo vidi, quando albumen die 9. 10. de vitello detrahebatur, ex area circuli rubri quaſi papillas aliquas eminere, quæ ad albumen adhærent, idque adtrahunt (*a*).

In eum circulum, etiam quando minimus eſt, vaſa venoſa cum membranis vitelli ſe inmittunt. Trunculi majores divaricati in anulum coeunt (*b*): vaſa minora reticulo facto (*c*) in eum terminantur. Arterias ſubiiſſe non vidi.

Ad utrum ejuſque latus videas chalazas ſerpentulorum ſimiles (*d*) prodire.

Liceat aliqua adjicere. 1°. Nullum circulum æque perfectum mihi in animali machina innotuiſſe, uti quidem hæc figura eſt. Solus circa uveam circulus hanc pulchritudinem poſſit æmulari. Sed is arterioſus eſt.

2°. Cum unice venoſus ſit, & nunquam arterioſum ramum in eo viderim, tamen eum proferri ab arteriolis, quas umbilicales trunci generant, & celerrime increſcere, qui intra horas 55. a diametro 36. centeſim. ad diametrum 200. excreverit, atque adeo, ſumtis harum linearum quadratis, ad expanſionem auctus ſit trigecuplam, ut 1. ad 31.

3°. Probabile fieri, in vitellum albumen ſuccedere, cum flava & pultacea vitelli natura ab hora retro 65. ſeroſo albo & paulum coagulabili liquore miſceatur (*e*), & una albumen valde minuatur (*f*).

4°. Pullum in principio vitello ali, aut albumine qui in vitellum ſuſceptus fuerit (*g*). Aqua enim amnii nimis tunc parca eſt, cum ea membrana paulo corpore amplior, & præterea fiſſa ſit (*h*). Vitello etiam deberi credas ſanguinem, qui colorem vitelli primis in fetus initiis teneat (*i*), & diu ſatis admiſtum ſervet, in rubiginoſo colore: aut cum præ-

(*a*) *Ovum* 224. hora 216.
(*b*) *Ova* 221. 268 278. 309. add. 269. 290. 320.
(*c*) *Ov.* 291. &c. &c.
(*d*) *Obſ.* 298.
(*e*) *Ovum* 436. forte etiam prius: nam neglexi adnotare. Inde hora 100. *ov.* 434. hora 124. *ov.* 440. hora 144 *ov.* 443.
Eum ſuccum lacteum habet G. LANGLEY p. 145.
(*f*) *Ov* 434 hora 100.
(*g*) p. 344.
(*h*) p 322.
(*i*) p. 316. 337.

præterea rami minores vaſorum multis diebus flavi ſint, quæ in venam ducunt umbilicalem (*k*).

Et cum toto eo tempore, quo pulli ſanguis in rubedinem tranſit, pulmo vix ullus ſit (*k**), arteria vero pulmonea omnino oculum fugiat, & pulmo ad diem uſque 21. & ad excluſionem uſque pulli fundum in aqua petat (*k*†), abſque reſpirationis adeo auxilio ruborem in ſanguine naſci certum eſt.

5°. Cordis viribus incrementa deberi conſtat, neque vel calorem incubantis matris, neque aeris preſſionem quidquam hic poſſe abſque corde, oſtenditur ex parvitate figuræ, quæ obſervatur, quoties fetus vitam amiſit (*l*), & ex perfecto defectu fabricæ, qui eſt in putridis gallinarum ovis, a quibus vitalis fetus abeſt. In iis enim eæ, quas excitavimus, motrices cauſæ humores fetus unice in fætidum liquamen reſolvunt, qui in vaſa membranaſque ſe formaſſent, ſi vis cordis acceſſiſſet (*m*). Calor ſolus deſtruit, non ædificat (*n*).

6°. Ita ſcribebam, quando contraria argumenta Cl. Wolfii prodierunt (*o*). Secundum Cl. Virum, quæ vaſa dixi, ea primævo tempore viæ ſunt meræ, & intercapedines, per quas ſuccus nutritius ad pullum iter ſibi aperit: ipſæque membranæ ad has vias ſerius accedunt, quando vis preſſionis lateralis cellulofam naturam viarum ita ſtipavit, ut qua ſuccus fluit, ea ſolidum tubulum ejus fluento circumponat.

Cum hæc quæſtio ſummi in univerſa phyſiologia momenti ſit, ob eam potiſſimum rem anni 1765. experimenta inſtitui. Reperi ea omnia, quæ Cl. vir objecerat, puncta, micas, ſæpe latiuſculas, quæ per mucoſam quaſi membranæ vitelli cruſtam ducuntur, hactenus interruptas, ut integræ portiones longitudinis inter eas micas deficere videantur.

Quare ut his dubiis me ſolverem, duo experimenta ſuſcepi facienda. Primum erat, ut ſcalpellum in ejusmodi viam micamve defigerem, eam hinc

(*k*) p. 336.

(*k**) Hora 36. rubor incipit *obſ.* 24. hora vero 70. ſanguis totus pulcherrime rubet *obſ.* 69. Pulmo ægre hora 138. conſpicitur, *obſ.* 129.

(*k*†) Conf. caput 7. tot.

(*l*) Hora 138 *obſ.* 130.

(*m*) p 290 &c.

(*n*) *Obſ.* 160.

(*o*) In *theoria generationis*, quæ & latine, & nuper germanice prodiit.

hinc & inde excuterem & agitarem. Si mera via eſt, absque parietibus, tunc quidem fore videbam, ut ea facillime figuram, ductumque mutaret, ut fit in via per pultem ceramve mollem ducta, quam infixa acu agitares. Videbam etiam, quando nunc ſanguis in fetu natus eſt, fore ut ſanguis de ejusmodi deducta via efflueret, quæ nullis firmata parietibus, ſola glutinoſa partium mucoſarum reſiſtentia ſanguinem contineret. Et contraria videbantur eventa fore, ſi vera ſuis cum parietibus vaſa ſunt, quæ micæ videntur; ea enim vaſa videbam, facile ſua parvitate ſe mucroni ſcalpelli ſubductura, & integra manſura, utcunque concuterem.

Deinde, cum acetum ſanguinem triſti & obſcuro colore inficiat, vidi facile, ſi nudæ ſunt viæ, adfuſo eo liquore ſanguinem in iis ex templo fuliginoſam fuſcedinem concepturum: lente ſi parietibus tegeretur: nam etiam intra vera vaſa acetum cum mora aliqua ſanguinis colorem corrumpit.

Utrumque experimentum (*p*) ad nauſeam repetii; ſæpe etiam membranulam detraxi, quæ exterior vitello circumfunditur, ne ea firmamentum his viis aliquod præſtare videretur. Et absque ea cura (*q*), & cum ea (*r*), conſtanter vaſa magna & parva, flava & rubra, vena circularis (*s*), venæ vitelli (*t*), & areæ (*u*), infixo ſcalpelli mucrone, eoque hinc & inde agitato, ſe ſuſtinuerunt, ferrum oſcillando ſecuta ſunt, ſeque dimiſſa reſtituerunt. Neque unquam via diducta eſt, aut ſanguis effluxit, niſi, ut in tenerrimis viis fieri poteſt, tota cum via membrana areæ venoſæ lacerata fuit (*x*).

In altero experimento nunquam acetum ſubito (*y*), aut tecta membranula, aut nuda puncta, micas, viasque ſubito colore fuſco tinxit, neque celerius obſcurus in ſanguinem humor ſubrepſit, quam in vaſis fit manifeſtiſſimos parietes habentibus.

Alia adhuc argumenta meæ cauſæ addidi. Sæpe quæ viæ meræ videban-

(*p*) Hora 41. *ovum* 370.
(*q*) Hora 42. *ovum* 374. hora 48. *ov.* 388. 391. &c.
(*r*) *Ov.* 376. 392. 395. &c.
(*s*) Hora 43. *ovum* 375. & 376. 384. 388. 390. 393. 394. 395. 397. 405. 417.
(*t*) Hora 51. *ov.* 392. 397. 405.
(*u*) Hora 43. *ova* 375. 376. hora 54. *ov.* 387. hora 48. *ov.* 389. hora 51. *ov.* 395. & 397. 406. 408. 409. 410. 415.
(*x*) *Ovum* 388.
(*y*) *Ovum* 385. hora 45. *ov.* 395. hora 51. *ov.* 411. hor. 64. *ov.* 412. 414. 415.

bantur, eæ remota membranula, aut adhibito vitro (z) acriter augente, aut in parte prona, qua membrana cava vitellum respicit (a), aut sponte die altero (b), vasa, etiam ramosa fuerunt: ut hactenus cum ciliari reticulo conveniant.

Sæpe etiam, quæ vera vasa fuisse certus videram, inanita in naturam veram viarum transierunt (c).

CAPUT VII.

Vitellus.

PUlcherrimam fabricam hujus sacci paucis verbis aliqui priorum adtigerunt. Plura addidit *Antonius* MAITREJEAN: reliquit tamen & ipse locum novis experimentis, neque etiam meis rem confectam esse video, quorum seriem me necessitas defectusque incubantium gallinarum aliquanto prius jussit abrumpere, quam quidem penitus in naturam vasorum, inprimis albuminis, penetraveram. Quæ viderim sincerus offero, vel ideo non pertæsus laboris, quod villorum, quales in animalium intestinis sunt, unum exemplum; & aliquantum ab iis diversum viderim, quæ ex hominis, & quadrupedum corporibus describuntur.

Vitellus, quando primum adparet, globi terrestris similis, sphæricus, sed utrinque compressus, in plurimo albumine natat, deque polis sacculos emittit (i), ex convoluta membrana factos, albumineque plenos, quos vocant chalazas. Pondus vitelli reperi die septima drachmarum trium, granorum decem (e), hora 54. drachmarum quatuor, granorum septem (f).

Eo in statu sacculus est, membrana modice valente factus, præter figuram

(z) *Ova* 100. 376. 384. 391. 394. 397. 399. 405. 410.
(a) *Ovum* 391.
(b) *Ovum* 405.
(c) *Ova* 400. 419.
(d) *Obs.* 1. 31.
(e) *Obs.* 1.
(f) *Obs.* 52.

ram venofam non vafculofa (*g*), & utrinque lævi (*h*) oleo (*i*), quodam, aut fpiffo oleofo liquore plenus.

Paulatim figura vitelli mutatur. Et eam quidem faciem, quæ obtufo vertici propior eft, nova membrana occupat, quam umbilicalem dicimus. Eam, mediam amnios, amnionque mediam fetus tenet.

Verfus quartum diem (*k*) grandefcens fetus foveam in vitellum imprimit, quæ in dies, una cum fetu, increfcit, nidumque parat amnio, ejusque quem diximus hofpiti.

Sed etiam oppofitam fedem vitelli, fugiens albumen verticique acuto nunc adpreffum deprimit (*l*), ut etiam ea fede obtufe conica impreffio in vitello nafcatur, figuraque tunc ei facco media latior (*m*), utrinque vero verfus centrum excavata fit. Latitudo media per ætatem augetur (*n*),

Grandefcente pullo porro mutatur vitellus, ut eum pullum cinguli (*o*) modo adplicatus ambeat, ut in tres (*p*) pluresve (*q*) lobulos obtufe dividatur, ut in abdomen fubeat (*r*), nova, a cute fetus accepta membrana veftitus (*s*), ut fphinctere (*t*) mufculofo ejus oftium ambeatur, ut a partu intra abdomen idem totus fit, & quotidie minor, dieque quarto non fit major juglande (*u*), die feptimo æqualis avellanæ nuci, & demum 15. 20. & 36. die (*x*) pene evanefcat (*y*).

Addo, pondus vitelli non minui, & aliquantum potius fub exclufionis tempora

(*g*) *Obf.* 83. hora 72. *obf.* 103. 157. Conf. p.
(*h*) Hora 72. *obf.* 83. hora 96. *obf.* 103. 112. 157.
(*i*) Cum vitellus aquæ potius innatet *obf.* 59. hora 63.
(*k*) Hora 94. *obf.* 101. hora 126. *obf.* 137. hora 141. *obf.* 149. hora 162. *obf.* 185. hora 240. tum horis 125. 134. 162. 180. 336. in ovis 144. 154. 170. 235. 268.
(*l*) *Obf.* 255. 269. 277.
(*m*) Hora 240. *obf.* 235. 292. 293.
(*n*) Hora 336. *obf.* 292.
(*o*) *Obf.* 316. hora 408. *obf.* 310. 320. 321.
(*p*) *Ov.* 303. hora 360. *obf.* 316. hor. 418.
(*q*) *Obf.* 332. 333. 310.
(*r*) Poft diem decimum nonum *obf.* 325. 328. 330. 331. 332. 335. 336. 340.
(*s*) *Obf.* 326. 331. 336. 340.
(*t*) *Obf.* 315. 316. 325. 326. 334.
(*u*) *Obf.* 343.
(*x*) *Obf.* 345.
(*y*) *Obf.* 346.

tempora augeri (*z*), & die 22. vergente graviorem (*a*) repertum fuiſſe, quam in ovo fuerat virgine. Una oleum, ſive liquor certe unctuoſus vitelli, tenuatur, & liquidior fit (*b*), croceamque naturam in ſub viridem (*c*) mutat. Donec per proprium ductum, urgentibus abdominis muſculis, inteſtinum, & ventriculum ſubeat, atque porro, leviſſimo veſtigio relicto, evaneſcat.

Vaſa rubra in vitelli membrana primum memini me vidiſſe die quarto (*d*), ut tamen non recuſem prius adfuiſſe, cum ad hæc obſervanda ſerior acceſſerim, neque potuerim nova in ovorum ſerie experimenta repetere.

Figuram venoſam diximus. In vitello adultiori hoc modo ſe habent.

Subeunt (*e*) partem vitelli fetui obverſam, perque eam dividuntur, venæ quidem grandes (*f*), arteriæ vero exiguæ (*g*), quæ filorum ſimiles truncis venoſis aut imponantur, aut deſertis ſolitariæ pergant. Primi rami adeunt nidum fetus, qui ultra eos naſcuntur, ii valvulas adeunt (*h*).

Verum nondum majus vitelli ornamentum deſcripſimus. Id incipit adparere die demum nono, in meis quidem experimentis. Venæ nempe vitelli aliæ (*i*) quidem perpetuo ſimplices manent, perque membranam vitelli flexuoſæ repunt, ramis pariter per eam membranam deductis, neque cum valvulis quidquam habent commune, niſi ramos, quos non plurimos ſurſum ad aciem earum membranularum mittant, qui cum venis eam aciem percurrentibus communicant. Aliquæ venæ in circulum venoſum terminantur (*k*), aut cis eum deſinunt (*l*).

Alia vero vaſa, eorumdem truncorum propagines, paulatim a die, quem dixi, octavo (*m*), aucta, incipiunt de planitie vitelli interiori ſurgere

(*z*) Die decimo amplior quam dudum HARVEI p. 66.

(*a*) Die 21. hora 526. drachmarum fere quatuor *Obſ.* 385. die 21. in alio ovo minor fuerat, & drachmarum trium, granorum 2. *obſ.* hor. 334.

(*b*) *Obſ.* 330. 331. 336.

(*c*) *Obſ.* 326. 327. 331. 336. 340.

(*d*) Micæ tantum ſ. vaſorum primordia *obſ.* 93. hor. 94. adparent; *obſ.* 147. hora 162.

(*e*) *Obſ.* 200. 277. &c.

(*f*) *Obſ.* 236. 237. 309. 336.

(*g*) *Obſ.* 221. 309. 331. 336. Evanuerunt *obſ.* 322.

(*h*) *Ov.* 340.

(*i*) Vide *obſ* 292. 301. 302. 308. 309. 310. 327. 331. 340.

(*k*) *Ov.* 327. 341.

(*l*) Ibid.

(*m*) *Ov.* 204. & nono *ov.* 219. 220. 237. 255. 291.

gere, in aciem membranulæ elevari, in quam duplex interius vitelli velamentum adſcendit: ſerpentinæ (*n*) vero membranulæ & ramoſa vaſa a nido fetus, verſus circulum venoſum incedunt. Sub prima tempora ſua valvulæ rubellæ ſunt (*o*), inde flaveſcunt, elutæ vero & ſucco educto albeſcunt (*p*). Ex eodem trunco, de ſuis ramis pluſculi trunci ſuſpenduntur (*q*).

Eæ valvulæ paulatim & ipſæ adſurgunt, & quotidie fiunt latiores (*r*), ut a membrana vitelli ad aciem valvularum duas (*s*), & ultra (*t*) lineas metiaris, in media fere longitudine ſua latiſſimæ (*u*). Undulatæ eædem incedunt, ramosque emittunt, qui de acie ſerpentino ductu in vitelli membranam deſcendunt (*x*), & verſus circulum rubrum, qua albumen interius cum vitello conjungitur, explanatæ in æquor vitelli deſcendunt. Cujusque valvulæ longitudinem totam vena rubra tegit (*y*), ex vaſe venoſo ſecundi generis nata, & paſſim ramos edit, qui de acie valvulæ in planitiem vitelli deſcendunt, & ſubinde cum prima claſſe uniuntur. De ſingulæ denique valvulæ circulo venoſo propriori (*z*) cauda unica vena exit, uti ſubierat unica, atque porro interiori velamento innata, recta, non ramoſa (*a*), ad circulum rubrum tendit, eique ſe immittit (*b*), per interiorem membranam vitelli, etſi nonnunquam in celluloſa tela potius proxime tamen rubrum circulum, eædem rectæ ſtriæ finiuntur (*c*). Hæ venæ maximo numero ſunt, ut ipſæ valvulæ, & ad radiorum modum undique conveniunt. Earum longiores a lateribus vitelli, & pene ſeſcunciales prodeunt (*d*): a media ſede fetusque nido breviores, atque

(*n*) *Obſ.* 220. 330. 332. 334.
(*o*) *Obſ.* 220.
(*p*) *Ov.* 326. &c.
(*q*) *Obſ.* 331. 327. 340. 343. Vaſa lutea vitelli (valvulæ) venis adhereſcunt LANGLEY p. 148.
(*r*) Die octavo lineæ erant latitudine *ov.* 204.
(*s*) *Obſ.* 292. 309.
(*t*) *Obſ.* 277.
(*u*) *Obſ.* 289. &c.
(*x*) *Ov.* 238. 276. 293. 308. 309.
(*y*) *Obſ.* 226. 238. 239. 281. 290. 292. 293. 301. 308. 309. 322. 326. 327.
(*z*) *Obſ.* 238. 276. 301. 322.
(*a*) *Obſ.* 276. 292. 308.
(*b*) *Ov.* 255. 276. 277. 290. 292. 293. 301. 304. 308. 309. 317. 322. 327. 331. 340.
(*c*) *Ov.* 238.
(*d*) Ad 18. lin. uſque *Ov.* 317. 322.

que radiorum ſimiles, tamquam ad commune centrum, continuo conſertiores in circulum tendunt, quem dixi. Celluloſitas aliqua hæc vaſa ambit (*e*), & tubulum eorum obſcurat. In principiis venæ comitem arteriam vidi (*f*).

Verum præterea & antequam (*g*) valvulas venæ conſcendunt, & quando (*h*) nunc per earum aciem incedunt, & poſtquam (*i*) exporrectæ ad circulum ſanguineum properant, undique ipſis ſerioribus fetus temporibus, adnaſcuntur minimorum inteſtinorum ſimiles *tubuli*, ad acutum (etſi rotundum) angulum conflexi, majores in valvularum acie (*k*), & ſequuntur etiam ramos, qui in planitiem deſcendunt. Etiam ramis brevibus eorum vaſorum, neque ad circulum rubrum tendentibus, vermiformes tubuli adnaſcuntur (*l*). A nono die adparent (*m*), decimo perexiguæ (*n*).

Eæ curvæ cylindruli paulatim de acie valvularum, totaque venarum longitudine, per macerationem ſolvuntur, longiores primo fiunt (*o*), & naſcitur inter convexitatem anſæ tubuli, & valvulæ aciem, ſpatium medium, donec per medium ruptæ in duas rectas medietates abeant (*p*), quarum altera ei aciei adhæret, ut tota quaſi echinata adpareat & totæ delapſæ nudam venam (*r*) relinquant.

In lateribus valvularum adparent vermiculata & ſerpentina vaſcula venoſa, quæ partim a vena aciem tenente in vitelli æquor deſcendunt (*t*) inter valvulas, & partim a truncis per valvularum medias valleculas migrantibus nata, cum venis aciem tegentibus coeunt (*u*).

Viden-

(*e*) *Obſ.* 322. 327.
(*f*) *Ov.* 239.
(*g*) *Obſ.* 276. 292. 326.
(*h*) *Obſ.* 277. 289. 292. 302. 310. 322. 327.
(*i*) *Obſ.* 269. 277. 292. 302. 308 310. 322. 327. Rubiginem ea ſede referunt.
(*k*) *Ov.* 221. 267. 269. 277. 292. 293. 301. 310. 322. 326. 327.
(*l*) *Ov.* 292. 309.
(*m*) *Ov.* 221.
(*n*) *Ov* 239
(*o*) *Obſ.* 269. 301. 317. 322. 326.
(*p*) *Ov.* 309. 322. 326.
(*r*) *Ov.* 317. 326.
(*t*) *Ov.* 220. 326. 331.
(*u*) *Obſ.* 326.

Videntur præterea eam latitudinem minuti tenere tubuli (*x*), cylindrici, ramoſi, a planitie vitelli per latitudinem valvulæ ad aciem ſurgentes, qui poſt aliquam in aquis macerationem reticulati (*y*) adparent, ut intervalla penitus aperta pateſcant. Verum num vere organici ſint tubuli, num aut plicæ aliquæ membranæ valvulas conſtituentis, aut neceſſariæ a reticulo ejusdem velamenti reliquiæ, nunc quidem non definiverim (*z*).

Longior maceratio valvulas in verum & elegans rete mutat, & denique deſtruit, ut detritæ (*a*) leviſſimum vitelli ſaccum relinquant. Valvulæ ipſæ ſeptimo die ab excluſione ſuperfuerunt (*b*).

Microſcopii acies novam pulchritudinem in his partibus detegit, quoties ſol clarior adfulget. Vidi die 16. & 17. primos ramos vitelli, qui in parte proxima fetui ſunt, in lineas ſerpentinas & ſpirales convolvi, quales in digitorum apice conſpiciuntur. Eas venas minima grana alba tegunt ſimilia eorum, quæ radios venoſos circuli vitelli venoſi operiunt, aut ultimos ramos venarum, qui per valles inter valvulas decurrunt (*c*).

Nunc ut phyſiologicas aliquas ad vitelli naturam pertinentes conjecturas addamus: videtur omnino albumen in vitellum tranſire. Siquidem albumen perpetuo minuitur, totumque in maturo ovo evanuit, vitelli autem liquor tenuior fit verſus poſteriora fetus tempora, & denique idem aut non minuitur, aut potius mole & pondere augetur.

Deinde vitelli valvulæ non ſunt organa, quæ ſuccum flavum ſecernant. Nullæ enim ſunt, quo tempore vitelli liquor copioſus paratusque ſacco ſuo ineſt, in utero nempe matris gallinæ, inque ovo nondum incubato, & ad diem denique nonum, quo primum venæ vitelli a planitie interna ejus ſacci ſe offerunt. Denique evidentiſſimæ venæ totam aciem valvularum tegunt, arteriæ omnino obſcuræ valvulas adeunt, quas nunquam viderim.

Supereſt ut reſorbtioni dicentur. Id officium valvularum venæ arguere videntur, quibus & in valvula, & extra valvulam in vitelli æquore, inteſti-

(*x*) Conf. *obſſ.* 317. 322. 326. 331. 336.
(*y*) *Obſſ.* 322. 326. 331. 336.
(*z*) Conf. *obſſ.* 322. 331. 336.
(*a*) *Obſſ.* 301. 326.
(*b*) *Obſſ.* 345.
(*c*) *Ov* 310. 327. 340.

inteſtinula circumponuntur. Deinde valvulæ, quas deſcripſimus, valvulis inteſtinorum non unice analogæ ſunt, ſed omnino de eadem claſſe gregales Cum enim ductus vitelli inteſtinalis membranas ſuas a tenui animalis inteſtino habeant, cum præterea is ductus cum utraque membrana vitelli continuetur, cum denique eadem cavea & inteſtini ſit, & ductus medii, & demum vitelli, adparet vitellum ampliſſimam quamdam inteſtini tenuis fetus adpendicem, valvulas vero vitelli ejus adpendicis juga eſſe conniventesque valvulas. Porro non videtur dubium, quin vermiformes illæ cylindri, quibus venæ vitelli valvuloſæ obſidentur, ejus reſorbtionis organa ſint, etſi nondum adparet, quomodo eo officio fungantur. Cavi enim, quantum videmus, tubuli ſunt, aciemque valvulæ tenent, quæ medio in flavo oleo natant.

Nonne præterea probabile ſit, albuminis certe partem in centralem illum circulum convenire, hinc per vaſcula decolora ad circulum rubrum vitelli ferri, aque eo circulo per venas radiatas, & per alias forte, quæ exteriores vitelli membranas peragrant, in truncos venoſos vitelli inque portarum venam fetus venire?

CAPUT VIII.

Fetus.

PRimordia fetus ita deſcripſi in priori editione, quaſi nudus adpareret, & eo modo ab omnibus ſcriptoribus & dictus, & delineatus eſt, ut vel ex ſola craſſitie partis inferioris corporis fetus intelligas, quam natura multoties minorem fecit, vagina vero circumjecta auget. Vidit rem ipſam Malpighius, aut certe ejus icones exprimunt (*a*): quid videret, tamen Vir Cl. non ſatis intellexit. Quare totum hunc de fetu ſermonem novare neceſſe fuit. Ut tamen vetuſtiores de longitudine & figura involuti fetus adnotationes poſſim conſervare, nudi, & involuti pulli nominibus utar, quarum vocum poſterior fetum in vagina ſua latentem, nec ab ea diſtinctum, hæc fetum verum ſolumque, & ab amnio nudatum, ſignificabit. Aceto vero debeo, quod errore me ſolvere licuerit. Eo enim liquore adfuſo nidus quidem turbatur, neque valde vagina, fetus autem ipſe

(*a*) p. 322.

ipse totus ex diaphana & nebulosa in albam (*b*), opacamque naturam addensatur.

Primam iconem fetus involuti, ante incubationem visi, dedit MALPIGHIUS (*c*), deinde alias horæ sextæ (*d*), clavi forma omnes, capite rotundo, cauda cylindrica, non angustissima, recta.

Non ea mihi felicitas fuit. Primum fetum involutum satis certo vidi hora duodecima (*e*), eadem fere figura, capite crassiori, super folliculum posito, deinde cauda tegente diametrum folliculi, graciliori, quam in MALPIGHII iconibus. Eam figuram tenuit in meis ovis hora 18. (*f*), & 19. (*g*), & 23. (*h*); sed etiam 24. hora (*i*), & 36. (*k*), & 39. (*l*), & 40. (*m*), & 42. (*n*).

Constanter etiam inferior pars corpusculi minus nitide circumscripta, & fere nebulosa est (*o*).

Longitudo fetus hora 12. fuit fere 10. centesimarum pollicis, cum folliculo aliquanto brevior fuerit (*p*), iste vero circa 12. centes. fere metiatur.

Hora 19. fuit centes. non penitus duodecim (*q*), cum aliquanto folliculo vitellario brevior fuerit.

Hora 23. aliquando quatuordecim fere centes. (*r*) fuit, eademque ei longitudo fuit post 24. horas (*s*), alias etiam major, & fere octodecim centes., cum fetus & folliculi longitudinem æquaret, quæ est duodecim centes.

(*b*) Vidit MAITREJEAN p. 76.
(*c*) *Format. fetus* p. 2. *fig.* 1. 2. *append. fig.* 1.
(*d*) *Format. fet. fig.* 4. *append. fig.* 2. 3.
(*e*) *Ova* 2. 5. 6.
(*f*) *Ovum* 8.
(*g*) *Ovum* 10.
(*h*) *Ovum* 12.
(*i*) *Ova* 14. 19. 20. 351. 353.
(*k*) *Ova* 23. 25.
(*l*) *Ovum* 360.
(*m*) *Ova* 29. 30. 366.
(*n*) *Ova* 31. 33. 35. 372.
(*o*) *Ova* 353. 368. 369.
(*p*) *Ovum* 3.
(*q*) *Ovum* 9.
(*r*) *Ovum* 12.
(*s*) *Ovum* 352. non satis certo.

centes. & præterea nidi semicirculus super amnion positus fuerit $7\frac{1}{2}$. (*t*). Sed etiam 36. hora non superavit octo centesimas (*u*), hora 40. vero septemdecim (*x*), & perinde fere 41. (*y*), quorum tamen ovorum maligna incubatio fuerant.

Ex hac magnitudine pulli sua vagina involuti, quam hora 12. & 24. adtingit, suspicor, hora prima eumdem fuisse exilissimum: Celerrimum enim est incrementum duodecim horarum, cum fetum a decem centes. ad octodecim, & pene ad duplum elevet prioris staturæ. Nunc comparata incrementa sequentium dierum ostendunt, posteriora quæque eorumdem temporum incrementa multo minora esse prioribus. Quare pro duodecim primarum horarum incremento non nimium fuerit, si triplum sumseris, ut prima hora fetus fuerit quatuor centesimarum, neque potest magnus sumi fetus, qui certe meum, myopicum sed perspicacem oculum, bonis vitris munitum, constanter fugerit.

Diei secundi & incrementa majora sunt, & fetus hactenus vagina involutus, parte sua evolvitur.

Jam 24. hora aliqua initia discriminis fetum inter & amnion in bonis ovis adparent: nam & cauda fissa adparet (*z*), per totam longitudinem, & cis finem dilatata, ut lanceolata coeat (*a*).

Hora $31\frac{1}{2}$. vaginam capitis ita a capite distingui vidi, ut fissum videretur (*b*).

Hora 36. potuit in uno ovo fetus fuisse 20. centesim. (*c*) crasso & ovali capite, cauda gracili, tota recta (*d*). In alio meliori ovo figura similis fuit, longitudo major, ad 24. cent. cauda etiam paulum curva, & trunci vasorum vitelli adparuerunt (*e*).

Hora 38. cum 20. centes. (*f*) longitudine caput jam in transversum latum

(*t*) *Ovum* 21.
(*u*) *Ovum* 366.
(*x*) *Ovum* 368.
(*y*) *Ovum* 369.
(*z*) *Ova* 21. 352.
(*a*) *Ovum* 21. eadem hora MALPIGHI *append. fig.* 16. 17. hora 36. *append fig.* 20.
(*b*) *Ovum* 22. & hora 39. *ov.* 360. &c. hora 42. *ov.* 31. Ita fere MALPIGHI *append. fig.* 8 9. ubi vaginæ nodi vertebrarum exteriores appinguntur, non bene.
(*c*) *Ovum* 25.
(*d*) Sic in maligni incrementi ovo *ov.* 31. 36. 37. 38. 42. 51. 68.
(*e*) *Ovum* 357.
(*f*) *Ovum* 358.

latum (*g*), & pellucido spatiolo a vagina distinctum fuit, & habuit vasorum vitelli truncos (*h*); & rectæ caudæ distinctas vertebras (*i*); & finis inferior caudæ fissus fuit, & lanceolatus, cum vaginæ aliquo discrimine (*k*).

Hora 40. caput jam a vagina ita discretum fuit, ut trifolium referret (*l*). Hora 41. fetum habui 26. centes. & caput incepit cernuum reddi (*m*), & collum paulum incurvari (*n*).

Hora 42. porro fetus 25. centes. (*o*) fuit simili, ut in prioribus, cauda gracillima, hinc & inde vertebrarum nodulis ornata, capite subcernuo. In alio ovo, pene vitiose magno, nisi ministrorum fuit aliquis error, fetus fuit 37. centesim. capite cernuo, caballino, cauda recta, pergracili: oculorum initio adparente, & arteria aorta (*p*).

Hora 45. fetus multi valde imperfecti fuerunt, ut eorum aliquis 9. centesimas (*q*) non superaret, alius tamen ad 16. excreverit. Alteri statura fuit 28 centesimarum, vagina distincta a capite, & a cauda, pellucido spatio separata, fine caudæ lanceolato, quod est vestigium pedum (*r*). Perfectiori cor (*s*) micavit.

Hora 46. iterum bene distinxi corpus rectum, cylindricum, sub medio subito diminutum, ut cauda filo similis foret (*t*).

Hora 48. caput, quod nunc ad diem sextum perpetuum erit, ad dextram incisoris manum conversum (*u*), crassum, obtusum, alias transversum

(*g*) Sic hora 40. *ovum* 30. MALPIGHI hora 24. *fig.* 7. hora 12. *fig.* 5. hora 30 *fig.* 9.
(*h*) Sic hora 40. *ovum* 368. hora 41. *ov.* 365. 370.
(*i*) MALPIGHI jam hora 12. *fig.* 5. *append. fig.* 4. & 24. *append fig.* 16. 24. *format. fet. fig.* 7. *append. fig* 6. & 30. *format. fet. fig.* 9. *append. fig.* 18. 19. & 40. *fig.* 12. hora 38. *fig.* 11. hora 40. *append. fig.* 22. 23. Cl. MAITREJEAN negat se spinam dorsi hora 50. vidisse p. 84.
(*k*) Sic *ov.* 368. hora 40. *ov.* 369. hora 41.
(*l*) *Ovum* 30. MALPIGHI *append. fig.* 7. 8. 9.
(*m*) *Ovum* 370.
(*n*) Ibidem.
(*o*) *Ovum* 374.
(*p*) *Ovum* 371.
(*q*) *Ovum* 384.
(*r*) *Ovum* 386.
(*s*) *Ovum* 385.
(*t*) *Ovum* 387. Sic hora 48. *ov.*
(*u*) Inversum MALPIGHI *fig.* 16. hora 62.

ſum (*x*), in aliis fetubus cernuum (*y*), & collum retrorſum recurvum (*z*), & cauda vertebris ornata (*a*), nodulo terminata (*b*), ut ab ea vagina diſtaret (*c*), & a capite manifeſto deſcenderet (*d*). Longitudo diverſa, fuit 22. (*e*), & 25. (*f*), & 30. (*g*), & 34. (*h*) centeſimarum.

Incrementum ſecundi diei videtur ſumi poſſe ab 18. centeſimis ad centeſimas 30. ſive, a 3. ad 5. Hujus diei eſt cor producere, & ejus motum.

Hora 51. fetus non major 28. centeſ. (*i*), capite cernuo, collo porro retrorſum recurvo, cauda recta, cum vagina ab ea diſtante, veſtigio oculi, & hic quidem fetus ſerotinus fuit. Non major alter horæ 52. (*k*) ejusdemque figuræ; vagina manifeſto ſub corde in pectus innata, caput obvolvente: cauda ampliter diſtante a ſua vagina, gracili, recta, per ſuam longitudinem fiſſa, & vertebrarum nodulis diſtincta. Verum nunc primum corpus univerſum, quantum ejus ſub corde eſt, incipit adparere, nebuloſum, additamenti ad latus emarginati ſimile, quod caudæ utrinque adfigitur. Vena jugularis rubra primum adparuit (*l*). Etiam cauda hoc die curvatur (*m*).

In fetu hora 54. duæ radices aortæ adparent, & per totam caudam producta aorta (*n*). Fetus fuit 32. centeſimarum (*o*), & corporis ſecundum caudam ſubnaſcentis initia adfuerunt. Vaginam de capite detrahere potui, & cauda a vagina diſtat.

Hora

(*x*) *Ova* 44. 45.
(*y*) *Ova* 41. 78. 83. &c. 389. 391.
(*z*) *Ovum* 389.
(*a*) *Ova* 389. 391.
(*b*) *Ova* 389. 390. 391.
(*c*) *Ovum* 390.
(*d*) *Ovum* 391. MALPIGHI hora 38. *fig.* 11?
(*e*) *Ovum* 41.
(*f*) *Ovum* 390.
(*g*) *Ovum* 45.
(*h*) *Ovum* 389.
(*i*) *Ovum* 395.
(*k*) *Ovum* 398 Alius pullus tantum fuit = 22. *ov.* 400.
(*l*) Etiam hora 59. *ov.* 61. hora 63. *ov.* 408. hora 64. *ov.* 411. 412.
(*m*) *Ovum* 400. Multo prius MALPIGHIUS *append. fig.* 20. hora 36.
(*n*) *Ovum* 401.
(*o*) *Ovum* 402.

Hora 57. fetus non superavit 29. centesimas (*p*), & cauda recta fuit, indicio malæ incubationis.

Hora 59. adtigerat partes centes. 35. (*r*), & cervix magis magisque retrorsum repanda fuit.

Hora 62. fetum habui 62. centes. cum vagina manifesta a capite in pectus descendente, & cauda pellucido intervallo a vagina distincta, sine lanceolato (*s*).

Hora 63. fetus fuit 32. centesim. cauda curva, capite cernuo & curvo (*t*).

Hora 64. fetus fuerunt 29. (*u*), & 33. centesimarum (*x*), & 34. centes. (*y*), nimis parvi omnes, dorso admodum gibboso (*z*), cauda vertebris comitata, & additamento emarginato aucta (*a*), cum vagina distinctissima, quæ detrahi potuerit (*b*).

Circa horam 65. fetus nunc 30. cent. ob curvitatem (*c*) magis atque magis caudam ad caput adtrahit, hanc quidem modice, magis vero ad caudam caput, in dies magis cernuus, collo imo versus pectus redeunte (*d*). Idem incipit dorsum ad inciforem obvertere (*e*). Initia alarum & pedum adparent (*f*), & vesicarum capitis rostralium, & cerebralium (*g*).

Hora 67. fetus fuit 33. ob curvitatem. Aortæ rostella nunc tria (*h*).

Hora

(*p*) *Ovum* 405.
(*r*) *Ovum* 61.
(*s*) *Ovum* 62.
(*t*) *Ovum* 409.
(*u*) *Ovum* 411.
(*x*) *Ovum* 412.
(*y*) *Ovum* 415.
(*z*) *Ova* 411. 412.
(*a*) Etiam *ov.* 418. hora 65. *ov.* 425. hora 72. &c.
(*b*) *Ovum* 415.
(*c*) *Ov.* 41.
(*d*) *Obs.* 64. 67. 74. 75. 77. 80. 78*. &c. 87. 112. 416. 417. 419. 420.
(*e*) *Ov.* 416.
(*f*) *Ov.* ibid. & hora 70. *obs.* 72. tum hora 72. *obs.* 86. 423. hora 82. *ov.* 427. Hora 70. MAITREJEAN *fig.* 18. sub finem diei secundi MALPIGHI *append. fig.* 25. Negat se videre MAITREJEAN p. 77.
(*g*) Ibid. & hora 78. *ov.* 426. hora 82. *ov.* 427. Hora 48. MAITREJEAN f. 13. 14. MALPIGH. f. 26.
(*h*) *Ov.* 416. & hora 70. *ov.* 422.

Hora 70. fetus curvatus tantum 31. extensus adparuit esse partium 50. (*i*). Oculi nigri (*k*) & vagina detractilis (*l*).

Hora 72. longitudo fetui minima fuit 35. (*m*), alia 36. maxima 46. partium centesim. (*o*). Caput ad caudam adtractum (*p*). Vesicula umbilicalis primum adparet (*q*).

Hoc tertio nycthemero fetus nudari potest, artus expedit idem: corpus incurvatur, ejus longitudo media est fere 40. sed sumemus porro maximam = 46.

Hora 75. longitudo fetus extensi fuit partium 45. (*r*): hora 78. part. 37. (*r**) hora 82. part. 42. hora 83. partium 55. (*s*): hora 86. partium 69. (*t*): hora 88. partium 60. (*u*), hora 90. partium 56. hora 91. partium 53. (*y*), & 60. (*z*): hora 92 = 60. (*a*), hora 94. serotinus fere fetus 45. cent. (*b*); hora 95. part. 71 (*c*). Una collum magis cernuum est magisque, ut non vertex suprema pars fetus sit, sed convexa pars cervicis (*d*), & una cauda ad caput fere perveniat. Fetus etiam in nidum se demergit (*e*), & dorsum ostentat incisori (*f*), & vascula aliqua in vesiculis cerebralibus adparent (*g*). Sic etiam hora 86. involucrum pectoris manifesto vidi (*h*), & hepar (*i*), &

(*i*) *Ov.* 422.
(*k*) Ibid. MALPIGHI ante horam 48. *append. fig.* 35.
(*l*) *Ov.* 422.
(*m*) *Obs.* 77. & 32. *ov.* 423. 424. ob curvam figuram.
(*o*) *Obs.* 83.
(*p*) *Obs.* 85.
(*q*) *Ov.* 423. & hora 82. *ov.* 427.
(*r*) *Obs.* 88.
(*r**) *Ov.* 426.
(*s*) *Obs.* 90.
(*t*) *Ov.* 428.
(*u*) *Ov.* 429.*
(*y*) *Obs.* 430.
(*z*) *Ov.* 95.
(*a*) *Ov.* 431.
(*b*) *Ov.* 431.
(*c*) *Ov.* 433.
(*d*) *Ov.* 103. 428. MAITREJEAN f. 19.
(*e*) *Ov.* 428. &c. MAITREJEAN f. 19.
(*f*) *Ov* 428. 437. 433.
(*g*) Ibid. & *ov.* 429*. 430. MALPIGHI die 6. absoluto *append. fig.* 41. 42.
(*h*) Ibid & hora 91. *ov.* 430. *ov.* 434. 438.
(*i*) Ibid. & hora 88. *ov.* 429*. hora 95. *obs.* 433. hora 96. *obs.* 111. Ne hora quidem 144. vidit Cl. MAITREJEAN p. 141.

& ventriculum (*i**), & inteſtina (*k*), & paulo poſt renes (*l*).

Hora 96. ſcilicet quarto die, minima longitudo fuit centeſimarum 41.(*m*). maxima partium 66. (*n*). Etiam reliqua viſcera ea hora vidi, in præcoci incremento (*o*). Pergit interim curvari fetus, & ad umbilicum caput adtrahere, pedesque & caudam ad caput adducere (*p*).

Hora 100. fetus 57. cent. non ſuperavit, in abdomine tamen robuſtus fuit anulus tegumentorum, ad quem amnios firmatur (*q*).

Hora 112. fetus fuit 74. cent. (*r*); hora 118. non ſupra 64. cent. part. (*s*).

Hora 120. cerebrum aquoſum (*t*), hactenus pellucidum, craniumque bullarum ſimile eſt (*u*), cujusmodi etiam membranæ, olim in pectoris carnes & coſtas abituræ, pectus velant. Inteſtini recti etiam (*x*) rudimenta adparent, tridentis ſimilia, cæcorum nempe duorum in idem inteſtinum confluxus. Longitudo fetus minima fuit 60. (*y*), maxima (*z*) 91. partium centeſimarum.

Hora 124. non exceſſit 67. cent. & roſtrum inferius pullulavit (*a*). Pulmones primum vidi (*b*), forte & fellis veſiculam (*c*).

Hora 131. fetus primum motu ſpontaneo ſe concuſſit (*d*). Hora 138. non ſuperavit 58. centeſ. (*e*). Artus digitati (*f*), velamenta pectoris & abdominis

(*i**) *Ov.* 428. & hora 95. *ov.* 433. 434. 435.
(*k*) Ibid. & hor. 95. *ov.* 433. 434. 435.
(*l*) Hora 95. *ov.* 433. 434. 435.
(*m*) *Obſ.* 111.
(*n*) *Obſ.* 106.
(*o*) *Ov.* 115.
(*p*) *Obſ.* 120. hor. 101. *obſſ.* 121. 122. 124. 125. 126. 131. 144.
(*q*) *Ov.* 434. & *ov.* 440. Malpighi hor. 96. f. 18. Umbilicus formatus *ov.* 438.
(*r*) *Ov.* 435.
(*s*) *Ov.* 438.
(*t*) Conf. *obſ.* 161. hor. 144.
(*u*) *Obſſ.* 134. 137.
(*x*) Conf. *obſſ.* 138. 163.
(*y*) *Obſ.* 138. Ejus gallinæ parva fuerunt ova, parvique fetus.
(*z*) *Obſ.* 135. Magnus etiam fetus = 77. *ov.* 141.
(*a*) *Ov.* 440.
(*b*) Ibid. & *ov.* 441. 443.
(*c*) Ibid. & *ov.* 441.
(*d*) *Obſ.* 146. tum *obſ.* 148. hora 138. & *obſ.* 444. hor. 162.
(*e*) *Ov.* 441.
(*f*) Ibid. Malpighius hora 120. f. 38. & ſexto die elapſo *append.* *fig.* 41. 42.

minis perfecta (*g*). Alia inteſtina vidi hora 142. (*h*), renesque (*i*), & roſtrum ſuperius (*k*). Nunc etiam hepar ventriculum complectitur.

Hora 144. fetus longitudo maxima fuit 100. cent. & ultra (*l*), & 103. (*m*), minima centeſimarum 71. (*n*). Veſicula roſtralis media evanuit (*o*).

Hora 162. fetus fuit 94. cent. (*p*), & vaſa in artubus habuit (*q*), & muſculos in artubus diſtinctos (*r*).

Hora 168. cerebrum mucoſum fuit (*s*), longitudo fetus maxima 117. (*t*), minima 93. (*u*) partium centeſimar.

Ante horam 192. coſtæ incipiunt a dorſo ſubnaſci, dum anteriora pectoris porro membranis velantur. Iisdem temporibus partes inferiores corporis fetus nunc grandeſcunt, majoremque ad ſuperiora membra rationem acquirunt. Hora 190. fetus roſtrum aperuit in aquis, & ore hiavit (*x*). Caro nunc in pectore adparet, & veſicula fellis (*y*). Longitudo fetus maxima horæ 192. fuit partium 127¼. (*z*), minima earumdem partium 97. (*a*). Caput 48. (*b*).

Hora 194. ſterni rudimentum adparuit (*c*): hora 210. coſtæ pene perfectæ fuerunt (*d*), & roſtrum hora 216. tum callus ille cartilagine potius durior in ſuperiori roſtro (*e*). Eadem hora maxima fetus longitudo

(*g*) Ibid.
(*h*) *Obſ.* 136 & 156. & 163.
(*i*) *Obſſ.* 156. 161. 162. 163. 164.
(*k*) *Obſſ.* 156. 163.
(*l*) *Obſ.* 163. & in *incub.* OO.
(*m*) *Ovum* 443.
(*n*) *Obſ.* 165. ejusdem gallinæ BB. cujus ova valde parva fuerunt.
(*o*) *Ov.* 444. etiam MALPIGHI de die 8. f. 41. 42. *append.*
(*p*) *Ov.* 444.
(*q*) Ibid.
(*r*) Ibid.
(*s*) *Obſſ.* 180. 227.
(*t*) *Obſſ.* 181. 187.
(*u*) *Obſ.* 183. gallinæ BB.
(*x*) *Obſ.* 196.
(*y*) *Ov.* 207. & hora 216. *ovum* 222.
(*z*) *Obſ.* 202. Partium 125. hora 190. *ov.* 197.
(*a*) *Obſ.* 204.
(*b*) *Ovum* 205.
(*c*) *Obſ.* 210.
(*d*) *Obſ.* 212.
(*e*) *Obſ.* 218.

gitudo fuit 153. (*f*), tum 142$\frac{1}{2}$. (*g*), minima 125. centef. (*h*). Vesicula fellis cepit adparere (*i*). Caput 55. ad 53 cent. (*k*).

Hora 236. bilis viridis fuit (*l*) & ea, quæ fecuta eft, motus fetus in aere vehemens (*m*). Hora 238. fetus fuit partium 157. cum a capite in cor effent 93. a corde in uropygium 74. (*n*). Hora 240. plumarum origo adparuit (*o*), craniumque cartilagineum (*p*) fuit, & renales capfulæ (*q*) confpicuæ fuerunt. Longitudo maxima 158. (*r*) fuit, minima 120. (*s*) partium.

Hora 264. longitudo fetus maxima fuit 208$\frac{1}{2}$. (*t*), minima 168. (*u*). Moles oculorum hoc tempore maxima, proprio loco repetetur (*x*). Caput fuit 60. cum corpore 178. centef. partium (*y*).

Hora 288. coftæ pulmonem penitus operiunt (*z*), longitudo vero fetus maxima fuit 200, (*a*), minima partium 125. (*b*).

Hora 312. fetus maximus fuit centefimar. 234. (*c*), minimus centef. 204$\frac{1}{4}$. (*d*).

Hora 331. lien ventriculo adfidet (*e*), & pulmo incipit pectori adhærefce-

(*f*) *Ov.* 224.
(*g*) *Obf* 221.
(*h*) *Obf.* 220. tum *ov.* 242. femper gallinæ BB. Etiam hora 214. partium 125. cum caput effet 42. *ov.* 215.
(*i*) *Obf.* 220.
(*k*) *Ov.* 224.
(*l*) *Obf.* 229.
(*m*) *Obf.* 232.
(*n*) *Ovum* 233.
(*o*) *Obf* 234. tum 245. &c.
(*p*) *Obf.* 234.
(*q*) Ibid.
(*r*) *Obf.* 239. tum 153. *ov.* 235. & 152$\frac{1}{4}$. hora 238. *ov.* 233. & 150. *obf.* 238.
(*s*) *Obff* 224. 236. 237.
(*t*) *Obf* 254.
(*u*) *Obf.* 255.
(*x*) *Obf.* 235.
(*y*) *Ovum* 257.
(*z*) *Obff.* 267. 272.
(*a*) *Ov.* 286. Sed hoc incrementum nimium; nam hora 262. tantum 150. reperi *ov* 251.
(*b*) *Obff.* 267. 268.
(*c*) *Obf.* 276. Sed pene 300 partium in *incubatione* OO. nimium *ov.* 279 In alia 242. *ov.* 278 in alia 284. *ov.* 294.
(*d*) *Obf.* 277. Pullus 270. erat 217.
(*e*) *Obff.* 282. 296 304.

hærefcere (*f*). Fetus maxima longitudo hora 336. partium 282. (*g*), & 250 (*h*) fuit, & alia 234. (*i*); minima vero 138. centef. (*k*), quod quidem malignum incrementum eft. Teftem etiam vidi (*l*).

Hora 355. fetus hiavit roftrumque aperuit, & claufit, tamquam aerem captaturus (*m*). Longitudo maxima fuit hora 360. partium 251 (*n*) & 253 (*o*), minima $187\frac{1}{4}$. (*p*) partium earumdem. Inteftina primum irritabilia (*q*). Et nunc quidem cellulofa tela manifeftior hepar & pulmones ad vicinas membranas revincit (*r*). Longitudo fetus hora 384. maxima fuit partium 303. (*s*), minima 217. (*t*), media, rejecta ifta maligniori, 343.

Hora 408. fetus minimus fuit 300. centefimarum (*u*), major 334. & paulo plus (*x*). Hora 432. fetus minor fuit partium 300. (*y*), major partium $351\frac{1}{2}$. (*z*), quæ quidem mediam ftaturam paulum fuperat.

Hora 451. fetus primum pipiiffe auditus eft (*a*): hora vero 456. fetus fuit partium 352. & $351\frac{1}{2}$. (*b*). Membrana interior teftæ & umbilicalis circa hæc tempora ad fetum adprimuntur. Ab eo tempore incrementa valde minuuntur. Hora nempe 480. fetus minor fuit 350. (*c*), major $376\frac{1}{2}$. (*d*) partium centefimar. In ovo integro iterum pipiit (*e*).

Hora

(*f*) *Obff.* 283. 300.
(*g*) Sed in *incub.* OO. quæ præcocior juxta alias hora 334. 212. ov. 284.
(*h*) *Ov.* 292.
(*i*) *Obf* 293.
(*k*) *Obf.* 289.
(*l*) *Ov* 294.
(*m*) *Obff.* 297. 306 319. 320. 324.
(*n*) *Obf* 301. & 262. *ov* 298. hora 358.
(*o*) In præcoci gallina OO. *ov.* 303.
(*p*) *Obf* 302.
(*q*) *Ovum* 303.
(*r*) *Ovf.* 306.
(*s*) *Obf.* 303.
(*t*) *Obf.* 307.
(*u*) *Obf* 316.
(*x*) *Obf.* 317.
(*y*) *Obf.* 321.
(*z*) *Obf.* 317. etiam 323.
(*a*) *Obf.* 325.
(*b*) *Obff.* 318. 326. 327.
(*c*) *Obf.* 331. & 328.
(*d*) *Obf.* 332.
(*e*) Ibid.

Hora vero 500. fetus fuit partium 368. (*f*), & alias hora 501. omnino 400. (*g*), demumque perfectus & pridie in lucem editus fetus non superavit partes 417. (*h*), neque quadragesimo die major fuit partibus 500. (*i*).

Liceat nunc hæc incrementa fetus accuratius speculari. Primus terminus, sive longitudo fetus primæ horæ, est partium centesimarum 4. Ultimus sive fetus penitus absoluti horæ 501. fuit partium 400. Quare accurate satis longitudo fetus intra dies 21. augetur centies, & cubus hujus numeri, sive tota massa fetus maturi 21. diei, erit ad massam fetus horæ primæ, ut 1000000. ad 1.

Deinde singulorum dierum incrementa erunt ejusmodi. Primæ horæ fetus est partium 4. horæ 24. partium 18. ratio cuborum est 64. & 5832. quæ rationes se habent uti 88. & 1. ut omnino intra unicas illas horas 24. moles tota fetus 88plo se ipsa major fiat.

Altera die absoluta fetus longus fuit 30. partium, cujus numeri cubus est 27000. unde nascitur ratio massarum diei secundæ & primæ 27000. 5832. quæ ratio est non penitus quintupla.

Tertiæ diei absolutæ longitudo major est partium 46. cubi vero habent se ut 97336. & 27000. paulo nempe minori in ratione quam quadrupla.

Quarti diei absoluti longitudo major est 66. cujus numeri cubus 287496. est ad cubum 97336. fere uti 14. ad 5. Ut omnino in eo quarto nycthemero incrementum fetus sit triplo minus.

Quinti diei revoluti fetus longus est ad 91. Ejus numeri cubus 753571. est ad cubum longitudinis diei quarti 287. 496. : : $2\frac{17}{28}$. quæ est ratio fetus quinti diei, ad fetum diei quarti, & incrementum adeo quinti nycthemeri majori discrimine minus est triplo, habetque se ut $10\frac{5}{7}$. ad 4.

Sexti diei fetus majoris incrementi fuit 100. Cubus ejus numeri 1000, 000. est ad cubum fetus diei quinti 753571. triplo paulo major: ut

(*f*) *Obs.* 334.
(*g*) *Obs.* 335. Infra eos terminos substitit fetus horarum 504. *obs.* 336.
(*h*) *Obss.* 337. 339. & alius 350. *ov.* 340.
(*i*) *Obs.* 350.

ut adpareat, & nimis magnum fetum fuisse, ex quo mensura 100. sumta est, & incrementum diei 6. esse fere uti 10. 7½. & 4. ad 3.

Diei septimi summa longitudo fuit 117. cujus numeri cubus 1, 601, 613. est ad cubum 1000, 000. fere uti 16. ad 11. sive uti 8. ad 5. Incrementum adeo diei septimi est fere sesquialterum.

Diei octavi maxima longitudo, aucta quarta parte centesimæ, ut simplicior fiat calculus, est 128. Ejus numeri cubus 2107152 est ad cubum diei septimi 1601622. fere uti 21. ad 16. quæ ratio est infra sesquialteram.

Diei noni longitudo est 143. Cubus 2924207. est ad cubum diei octavi 2107152. iterum uti 29. ad 21. nempe in ratione paulo infra sesquialteram.

Diei decimi longitudo major est 153. ejus vero numeri cubus 3, 581, 577 est ad cubum diei noni 2924207. in ratione iterum minori, nempe fere 36. ad 29. quæ ad minores terminos reducta, quantum ejus fieri potest, est fere 7. ad 5.

Diei undecimi major longitudo est 208. nimia, indeque incrementum hujus diei prodit nimium, & majus incremento diei prioris. Id vitium ne turbet calculum, sumemus numerum horæ 261. qui est 168. propior idem naturæ constanti progressioni. Ejus cubus est 4, 741, 632. ejusque cubi ratio ad cubum 3, 581, 577. est fere uti 7. ad 5. Cum præterea in aliis observationibus fetus horæ 261. fetus partium 150. (*k*), & 168. (*l*), & fetus horarum 263. partium 153½. (*m*), fetus horarum 270. partium 142½. (*n*), fetus horarum 285. partium 160. (*o*), & 200. (*p*), & fetus maximus horarum 288. nonnisi 200. fuerit (*q*) partium.

Diei duodecimi longitudo rectius se habet. Partium est 200. (*r*). Ejus cubus 8, 000, 000. est ad cubum diei undecimi 4, 741, 632. fere uti 5. ad 3. in ratione potius nimis magna.

Diei decimi tertii longitudo est 234. partium, iterum nimia, cum horis proxi-

(*k*) *Obs.* 1. 250.
(*l*) *Obs* 249.
(*m*) *Obs.* 259.
(*n*) *Obs* 262.
(*o*) *Obs.* ibid.
(*p*) *Obs* 263.
(*q*) *Obs.* 269.
(*r*) & 26. lin. *ov.* 270.

proximis pulli valde magna ratione minore fuerint, hora nempe 309 fetus fuerint $208\frac{1}{2}$. (*s*), & $191\frac{1}{2}$. (*t*), & $210\frac{3}{4}$. (*u*), & hora 316. partium $204\frac{1}{4}$. (*x*), & demum hora 336. maximus fetus non superaverit easdem partes 234 (*y*). Quare sumendo medium inter 200. & 234. fiet pro die decimo tertio longitudo partium 217. cujus cubus est 10, 218, 313. qui ad cubum prioris diei 8, 000, 000. se habet fere, uti 5. ad 4. quæ ratio cum prioribus rectius conciliatur.

Diei decimi quarti longitudo est 234. & 250 (*z*), cujus numeri cubus 12, 821, 904. est ad 10, 218, 313. fere uti 13. ad 10. in ratione iterum proxima rationi 5. ad 4.

Diei decimi quinti longitudo est 251. Cubus ejus numeri 15, 813, 251. est ad cubum diei decimi quarti 12, 821, 904. fere uti 16. ad 13. quæ ratio iterum priori minor est.

Diei decimi sexti longitudo maxima iterum nimia est, cum reliquæ observationes ejus diei & vicinarum horarum valde dissentiant. Nempe ejusdem diei reliquæ mensuræ sunt 217. (*a*), $251\frac{1}{2}$. (*b*), & 275. (*c*). Præfero ergo mediam longitudinem 275. Ejus cubus est 20, 896, 875. ejusque ratio ad priorem 15, 813, 251. est uti 21. ad 16. sive 5. ad 4. proxime.

Diei decimi septimi longitudo media inter observationes est partium 317. cujus numeri cubus est 31, 855, 013. nimius utique, & incrementum daturus fere sesquialterum. Nam nimium est incrementum fetus 317. (*d*).

Diei decimi octavi mediocris longitudo est 326. proxime. Ejus cubus est 34, 645, 976. cujus ratio est ad priorem uti 35. ad 32. sive pene 7. ad $6\frac{1}{2}$.

Diei decimi noni media statura est $351\frac{1}{2}$. sive 352. & 353. Ejus cubus, sumtis 352. p. est 43, 614, 208. quæ ratio est ad priorem uti 44. ad 35. potius nimia, & fere quæ $6\frac{1}{7}$. ad 5.

Diei

(*s*) *Obs.* 273.
(*t*) *Obs.* 274.
(*u*) *Obs.* 275.
(*x*) *Obs.* 281.
(*y*) *Obs.* 292.
(*z*) *Ovum* 293.
(*a*) *Obs.* 308.
(*b*) *Obs.* 309.
(*c*) *Ovum* 306.
(*d*) Partium 333. p. 273.

Diei vigeſimi fetus fuit partium 377. cujus cubus eſt 53, 582, 633. cujus ad priorem cubum 43, 614, 208. ratio eſt iterum fere uti 5. ad 4.

Diei vigeſimi primi maxima ſtatura eſt 400. cujus cubus 64, 000, 000. habet ſe ad priorem 53, 582, 633. uti 64. ad 53½. ſive pene uti 6 ad 5.

Inde totis diebus quadraginta incrementum eſt uti 125, 000, 000. ad 64, 000, 000. non penitus adeo duplum, quod in dies ſingulos diſtributum eſt unius vigeſimæ.

Quare colligendo incrementa ſingula fiet:

Incrementum diei primi 88. ad 1.
Incrementum diei ſecundi 5. ad 1.
Incrementum diei tertii infra 4. ad 1.
Incrementum diei quarti
& quinti infra 3. ad 1.
Incrementum diei ſeptimi, octavi, noni, decimi, undecimi, duodecimi infra 3 ad 2.

Incrementum dierum ſequentium ad vigeſimum paulo ſupra aut infra rationem - - - - - - - 5. ad 4.
Incrementum diei vigeſimi primi - - - - 6. ad 5.
Incrementum medium cujusque diei, ſi de primis quadrageſimis ſermo eſt, erit fere uti - - - 21. ad 20.

Etſi nunc alia ova utique aliis celerius increſcunt, neque tabula incrementorum perfecta confici poteſt, ſatis tamen liquet, primorum temporum incrementa celerrima eſſe, ſequentium ſenſim minora, & eſſe incrementum diei primi, ad incrementum diei ultimi, uti 528 ad 5 nempe fetus ſe ipſo centuplo major. Incrementa vero fetus in lucem excluſi adeo parva ſunt, ut totum 40. dierum incrementum non ſuperet mediocre incrementum unius diei pulli ovo ſuo contenti. Omnino ut in aliis etiam animalibus, & in homine demum, incrementa fetus utero contenti longe celeriora ſunt, quam a partu erunt.

CAPUT

CAPUT IX.

Cor.

PRinceps hic mihi ſcribendi ſcopus fuit, atque adeo longiorem ſermonem æquus lector excuſabit, eo facilior futurus, quo magis hic in primaria corporis animalis machina a vero aberravit magnus ille olim MALPIGHIUS, & quo propius cordis metamorphoſes ad theoriam evolutionis aut confirmandam, aut evertendam ſpectant.

Cordis in univerſum primum veſtigium vidi hora 38. rotundum aliquid de pectore eminens (*a*), inde hora 41. globuli cujusdam ſimilitudine (*b*). Deinde hora 42. & cor vidi & aortam, & motum vertiginoſum quaſi, ſagittæque ſimilem, ſanguinis rubiginoſi ex corde ſurſum projecti, iterumque relabentis (*c*). Hora 45. tres veſiculas vidi, & earum micationem, ut prima auricula ſubſiliret, inde ventriculus, demum aortæ bulbus (*d*). In fetu (*e*) 48. horarum non pulſavit unice cor, calida quidem irroratum, ſed præterea album, & rotundum adparuit, ſuisque liberatum membranulis jam eo tempore canali incurvo ſimile fuit, in quo inferior fuit canalis, fere transverſus, deinde ſurſum recurvatus alter, ut totum corculum ferro equino, aut parabolæ ſimile eſſet, cujus vertex a vertebris eſſet remotiſſimus, crura in corpuſculum fetus redirent. In alio pullo, eadem hora, cor manifeſto pulſavit (*f*). Plura nunc addi nequeunt, cum prius per ſingulas particulas cor perſequi mihi utilius videatur.

Primis tribus diebus cor transverſum quaſi de pectore (*g*) exit: his abſolutis, magis magisque capite ad pectus adducto, occultatur, inque angulo

(*a*) *Ov.* 358.

(*b*) *Ov.* 370. Sic hora 42. *ov.* 374. hora 48. *ov.* 389. 390. hora 51. *ov.* 395. hora 52. *ov.* 399. Ita pingit MALPIGHI hora 62. *fig.* 16.

(*c*) *Ov.* 371. Etiam hora 45. cor & aorta *ov.* 385. & motus ſagittæ ſimilis relabentis ſanguinis hora 52. *ov.* 398. & hora 64. *ov.* 410.

(*d*) *Ov.* 358. inde frequenter hor. 54. *ov.* 401. 402. hora 61. *ov.* 406. 408. hora 63. *ov.* 409. hora 64. *ov.* 411. 412. hora 65. *ov.* 416. hora 70. *ov.* 421. 422.

(*e*) *Obſ* 41.

(*f*) *Obſ.* 47. hora 48.

(*g*) *Obſſ.* 80. 93. 100. 109. 125.

gulo latet, quem retrorſum cedens cervix intercipit. Omni vero tempore velamenta habet circumpoſita, etſi nudum (*b*), prima facie, de pectore videtur prodire. Non tamen intelligo velamenta a roſtro ad finem pectoris demiſſa, & in aqua pura, & in aceto conſpicua, quæ removiſſe neceſſe eſt, ut nudum corculum conſpici poſſit. Ea jam 45. hora vidi (*i*), & in plurimis aliis experimentis (*k*). Sed ea amnios eſt (*l*). Primis eadem horis ad utrumque latus cordis videtur deſcendere, ut nudus & obtuſus mucro emineat (*m*); deinde & ipſe mucro ea vagina continetur (*n*).

Sed præter amnion aliud cordis involucrum ſupereſt, quod paulo ante quaſi nebula videbatur (*o*), idemque nunc hora 82. manifeſtum (*p*), detracta amnio, cor quod nudum credas, tamen operit & ad corpus revincit (*q*). Inde circa diem ſextum tegumenta pectoris perfecta ſunt (*r*). Qui cor ſerius, dieque quarto (*s*), ſeptimove (*t*), aut octavo (*u*) operiri, & in pectus redire ſcripſerunt, unice volunt, tegumenta pectoris interim craſſiora facta eſſe (*x*).

§. I.

Auriculæ.

Non quidem primis in principiis fetus, ſatis tamen mature vena cava adparet,

(*b*) Extra pectus poni perſuaſus fuit MALPIGHIUS *Append. fig.* 7. p. 8. & nuper Cl. WOLFIUS. Contraria docuit *Antonius* MAITREJEAN p. 122. Conf. nunc *obſ.* 80. horæ 72. *obſſ.* 110 112 horæ 96. *obſ* 120. horæ 107. *obſ.* 130 horæ 118. *ov.* 137. horæ 120.

(*i*) *Ov.* 385. & 48. *obſſ* 41. 46. & 391.

(*k*) *Ovum* 50. hora 51 *ov.* 52. hora 52. *ov.* 398. hora 54. *obſ.* 72. hora 64. *ov.* 412. 415. *obſſ.* 80 83. 94 96. 101. 105. 111. 113. hora 96. *ov.* 158. hora 142.

(*l*) *Ov* 426 hora 78. *ov.* 440.

(*m*) Hora 48. *ov.* 389. 390. etiam hora 51. *ov.* 395. hora 64. *ov.* 411. & *ov.* 414. hora 70. *ov.* 421. hora 72. *ov.* 425.

(*n*) Hora 65. *ov.* 416. 418. hora 67. *ov.* 419. 420. hora 70. *ov.* 422. hora 82. *ov.* 427. hora 88. *ov* 429. hora 92. *ov.* 431. hora 94. *ov.* 432 hora 118. *ov.* 437.

(*o*) *Ov.* 427. hora 82. *ov.* 430. hora 91. *ov.* 433. hora 95.

(*p*) *Ov.* 427.

(*q*) *Ov.* 427. hora 86. *ov.* 428. hora 91. *ov.* 430. hora 95. *ov.* 433. hora 100. *ov.* 434. hora 118. *ov.* 437 hora 144. *ov* 117.

(*r*) *Ov.* 440 hora 124. *ov* 441. hora 138. *ov.* 444. hora 144.

(*s*) ALDROVANDUS p. 217.

(*t*) LANCISIUS p. 85.

(*u*) SNAPE p. 22.

(*x*) Verum nimis tardam eam mutationem faciunt. Multa circa pectus velamenta hora 141. *obſ.* 134. Pectus membranis clauſum hora 142. *obſ.* 136.

adparet, cum umbilicali grandi trunco, per hepar continuata, profundius posita, & anterius quam aorta, aliquantum flexa (*y*), maxime quando cor nunc perfectius est (*z*), cordique tunc parallela.

Ea vena emittit in pectore ramum bifidum, cujus alia propago transversa est, adscendit altera (*a*), perque caput exterior cutique propior dividitur. Hæc olim erit subclavia, atque jugularis.

Super eam venam (*b*) vena cava latiori fine (*c*) & obtuso terminatur, qui ita latescit, ut ea vena antrorsum, qua facies præit fetus, transversa, paulumque cernua (*d*) incedat. Id nunc omne, quod descripsi supra venam bifidam, id auricula (*e*) est, quæ pulsat, & sanguinem suum dat in ventriculum. Qua vero via det, in canalis auricularis descriptione dicetur: id saltem addo, primis fetus temporibus ab ipsa vena cava auriculam continuari (*f*), neque aliquam auriculæ a vena distinctionem esse (*g*).

Crassities hujus auriculæ paulatim major, albusque, qua a vena cava distinguitur, limes nascitur versus tertii diei finem, & manifestum ejus venæ & auriculæ (*h*) discrimen est.

Eo tempore duæ auriculæ unicum constituunt saccum, summo cordi inpositum (*i*), cujus latitudo major est a dextris ad sinistra (*k*).

Circa

(*y*) *Obs.* 72. hora 70. *obss.* 73. 83. hora 72. *obs.* 86. hora 90. *obs.* 93. hora 90. *obss.* 101. 109. 110. hora 96.

(*z*) *Obs.* 93. hora 90. *obs.* 95. hora 91. *obss.* 109. 110. hora 96. *obs.* 122. hora 110. *obss.* 125 126

(*a*) Conspicua hora 52. *ov.* 399. hora 61. *obs.* 58. hora 64. *ov.* 411. 412. hora 65. *ov.* 418. hora 72. *ov.* 425.

(*b*) *Ova* 75. 81. 83. hora 72. *obs.* 93. hora 90. *ov.* 96. 97. 98. 109. 116. 122. 124. 133. 146.

(*c*) *Obs.* 74 hora 72. *obss.* 75. 81. 90. 107.

(*d*) Hora 54. *ov.* 402. *obs.* 56. hora 59. *obs.* 66. hora 66. *obss.* 80. 81. 83. hora 72. *obs.* 90. hora 83. *obs.* 99. hora 93. *obss.* 109. 110 hora 96. *obs.* 121. hora 108. *obs.* 124. hora 126. *obs.* 126. hora 116. *obs.* 130. hora 119.

(*e*) Auriculam vidi, ejusque motum hora 45. *ov.* 378. tum hora 61. *obs.* 406.

(*f*) *Obs.* 41. hora 48. *obs.* 49 hora 50. ad 83. *obs.* 50. hora 51 *obs.* 66. hora 66. *obs.* 71. hora 69. *obs* 72. hora 70. *obs.* 73. hora 72. *obss.* 87. 88. hora 75. *obs.* 89. hora 80. *obs.* 92. hora 88. *obss.* 97 98. hora 93. *obss* 105. 106. 110. 111. 122. 135. 147. 180.

(*g*) *Obs.* 55. hor 57. *obs.* 64 hora 65.

(*h*) Hora 65. *ov.* 416. *obs.* 70. hora 69. hora 72. *ov.* 423. *obss.* 122. 124. 130.

(*i*) *Obss.* 126. 133.

(*k*) *Obs.* 72. hora 70. *obss.* 81. 82. hora 72. *obs.* 93. hora 90. tum *obss.* 95. 116. 123. 124. 125. 133. 136. 147. 150. 154. 172.

Circa horam *96*. diſtinguitur in auricula duplex ſemicirculus, poſterior alter corporive propior (*l*), alter anterior (*m*), qui auriculam lunæ modo dividit, retrorſum, adque vertebras convexæ. Hæc prima ſunt diviſionis auricularum initia. Siniſtra enim, quæ in fetu major eſt, eadem poſterior, ultra dextram eminet: dextra vero, ut minor, lunula illa terminatur, quæ intra ſiniſtræ auriculæ fines continetur. In conjunctionem auricularum vena cava ſe inmittit (*n*), & canalis auricularis (*o*).

Adparet inde, a ſede ſiniſtra, ſiniſtrive pectoris, cui fetus incumbit, auricula ſiniſtra, eminens ultra canalem auricularem, ovalis, ampla & dextra aure major (*p*).

Et magis atque magis auriculæ utrinque & a vena cava (*q*), & nunc ab auriculari canali ſe diſtinguunt, & eminent (*r*), acuto mucrone (*s*), ut totum atrium cordis, quod utraque auricula conſtat, duabus quaſi veris auriculis bicorne (*t*) videatur, in quibus ſingulis ſua eſt ſanguinis guttula (*u*). Margo utriusque adultioris auriculæ ſolet crenatus adparere (*x*).

Paulo poſt intervallum duarum auricularum exalbeſcit (*y*), & cum eodem tempore cor, quod transverſim ponebatur, nunc ponatur ad perpendiculum, hepatis inter lobos (*z*), auricula nunc dextra ad dextra aortæ arteriæ, ſiniſtra ad ſiniſtrum latus arteriæ pulmonalis adparet. Ita totæ nunc diſtinctæ

(*l*) *Obſſ.* 110. 111. 120. 135. 139.
(*m*) Ibid 139.
(*n*) *Obſſ.* 101. 110. 215.
(*o*) *Obſſ.* 121. 125. 136.
(*p*) *Obſſ.* 108. 109. hora 96. *obſ.* 120. hora 107. *obſ.* 111. hora 108. *obſ.* 124. hora 114. *obſſ.* 125. 126. 139. 144. 154. 164. 165. 172. Non bene adeo undecima demum die adparere auctor eſt Lancisius p 86.
(*q*) *Obſſ.* 107. 111. hora 96. *obſ.* 116. hor. 97. *obſ.* 121. hor. 108. *obſ.* 126. hor. 110. *obſſ.* 154. 172.
(*r*) *Obſ* 124 hor. 14. &c.
(*s*) *Obſ* 72. hora 70. *obſ* 119. hor. 104. *obſ.* 120. hor. 116. *obſ.* 121. hor. 108. *obſſ.* 136. 139. hor. 120. *obſ.* 144 hor 126. *obſ.* 147. hor. 135. *obſſ.* 150. 154. 172.
(*t*) Hora 82. *ov* 427. *obſſ.* 139. 165.
(*u*) *Obſſ.* 122. 133. 172.
(*x*) *Obſ.* 124. hor. 114. *obſ.* 144. hor. 126. tum *obſſ.* 154. 172.
(*y*) *Obſ.* 118 hor. 117. *obſſ.* 135. 138. hor. 120. *obſſ.* 174. 215.
(*z*) *Obſ.* 119. hora 104. *obſſ.* 125. 163. 164. 165. 166. 182. 192.

diſtinctæ ſunt (*a*), neque valde porro mutantur. Dextra vero auricula magis quam ſiniſtra creſcit, ejusque molem in adulto animale ſuperat. In fetu enim die ſeptimo vertente (*b*), & octavo (*c*), decimo (*d*), undecimo (*e*), duodecimo (*f*), decimo tertio (*g*), decimo quinto (*h*), decimo ſexto (*i*) auricula ſiniſtra manifeſto major fuit, neque minor die 19. (*k*). Fibras muſculares ramoſas & palmatas bene vidi hora 286 (*l*), & prius.

§. II.

Canalis auricularis.

Canalis auricularis nomen particulæ impoſui, quæ primis temporibus fetus adparet, non ignorata Malpighio; & quæ eadem paulatim brevior, demum circa diem ſextum fere evaneſcit, quo tempore auriculæ ventriculis nullo porro intervallo ſeparatæ cohærent.

Latiuſculus eſt ſemper (*m*), latior quam in ſcriptorum figuris, atque a ventriculo latiſſima parte natus (*n*), idem anguſtior ſe auriculæ inmittit, longior (*o*) in primordiis vitæ fetus, & ventriculo tamen cordis anguſtior (*p*).

Conſpicitur utrinque quidem primis fetus diebus (*q*) cum ipſo corde, paulo

(*a*) *Ov.* 132. 135. 138. 148. 150. 160. 162. 169. 170. 174. 178. 179. 180. 181. 188. 192. 215. 227. 261.
(*b*) *Obſ.* 183.
(*c*) *Obſ.* 202.
(*d*) *Obſ.* 237. Particula cordis ea hora ultra dextrum ventriculum eminet.
(*e*) *Obſ.* 255.
(*f*) *Obſ.* 268. & 269.
(*g*) *Obſ.* 276.
(*h*) *Obſ.* 301.
(*i*) *Obſ.* 309.
(*k*) *Obſ.* 326.
(*l*) *Ovum* 264
(*m*) *Obſ* 61. hora 61. *obſſ.* 80. 82. hor. 72. *obſ.* 112. hor. 96. *obſ.* 135. hora 120.
(*n*) *Obſ.* 89. hor. 80. *obſ.* 93. hor 88 *obſſ.* 125. 154.
(*o*) *Obſ.* 69. hor. 65. *obſ.* 79. hor. 72. *obſ.* 91. hora 95.
(*p*) *Obſ.* 86. hora 90.
(*q*) Hora 48. *obſſ.* 41. 46. hora 54. *obſ.* 52. & 402. hor. 59. *obſ.* 58. hora 61. *ov.* 406. hora 66. *obſ.* 66. *obſ.* 104. &c.

paulo tamen minus manifeſtus quam aortæ bulbus (*r*); poſtea auricula dextra tectus & ventriculo (*s*) a parte ſiniſtra ſola conſpectus adparet. Pallidus ſemper (*t*), etiam quando ventriculi rubent, albus manet & pellucidus.

Tranſverſus primo (*u*), aut leviter deſcendens (*x*), deinde magis inclinatus incedit, & poſterioribus horis manifeſto in cor deſcendit (*y*), ut die quarto. Inferior quam bulbus aortæ ad cor advenit (*z*), & intercedit ſpatium, bulbum inter & canalem, quod ſcalpello interpoſito dilatari poteſt (*a*). Auricula tamen ſupra cor eſt (*b*).

Dexterius adſpectus canalis noſter fine ſuo abſconditur (*c*), neque adparet, qua ex ventriculo prodeat: atque linea hinc, ventriculum poſterius terminante, reſecatur quaſi & ſeparatur a ventriculo: ſiniſterius vero inſpectus, utique conſpicuo modo, omni tempore in ventriculum ſe aperit, cumque eo continuatur (*d*).

Denique poſtquam in primis pulli principiis hic canalis longiſſimus fuit, ſenſimque (*e*) corde ad vertebras reducto, & ipſe brevior factus eſt (*f*), noviſſime intra carnes cordis receptus, eoque muſculo circa eum canalem adſurgente, occultatus, in oſtium venoſum abit (*g*). Hora 144. auricularis canalis nonnunquam evanuit (*h*), & auriculæ, quæ magis

(*r*) Conf. *obſſ.* 63. 66.
(*s*) *Obſſ.* 41. 73. 74. 75. 76. 80. 85. 89. 91. 92. 93. 96. 102. 109. 122. 123. 125. 131. 154. hor. 61. *obſ.* 406. hor. 64. *obſ.* 411. hor. 72. *ov.* 425.
(*t*) *Obſ.* 85. hor. 80. *obſ.* 116. hor. 97. *obſ.* 146. hor. 138.
(*u*) Hora 48. *obſſ.* 41. 44. hor. *obſ.* 52. hor. 54. *obſ.* 58. hor. 59. *obſ.* 69. hor. 63. *obſ.* 106.
(*x*) Hora 71. *obſ.* 68.
(*y*) *Obſ.* 93. hor. 90. *obſſ.* 110. 125. &c.
(*z*) *Obſ* 92. hor. 88. *obſſ.* 108. 111.
(*a*) *Obſſ.* 99. 105.
(*b*) *Obſ.* 93.
(*c*) Hora 48. *obſ.* 41. tum *obſ.* 63. &c.
(*d*) *Obſſ.* 41. 49. 53. 56. 71. 72. 75. 76. 79. 80. 86. 88. 91. 111. 119.
(*e*) Hora 66. *obſ.* 66. *Obſſ.* 75. 77. 80. hor. 72. *obſ.* 93. hor. 90. *obſ.* 85. hor. 91. *obſſ.* 109. 111. hor. 96. *obſ.* 106. hor. 97. *obſ.* 118. hor. $102\frac{1}{2}$. *obſ.* 119. hor. 104. &c.
(*f*) Valde jam brevis hora 96. *obſ.* 111. & hora 108. *obſ.* 131. hor. 117. *obſ.* 129. hor. 120. *obſ.* 138. Breviſſimus hora 131. *obſ.* 146. hor. 143. *obſſ.* 164. 165.
(*g*) *Obſſ.* 126. 172.
(*h*) *Obſ.* 170.

gis interim magisque ad cor accesserunt (*i*), eodem fere die sexto absoluto cum corde coaluerunt (*k*).

§. III.

Ventriculus.

Hoc nomine uti malo, quia certe primis quatuor diebus unicus cordis ventriculus adparet. Prima species cordis hora 38. apparentis rotundi fuit tuberculi (*l*).

Inde cor cum aortæ principio vidi, motumque per utrumque sanguinis (*m*). Est tunc in eo aliquid incurvi anuli simile, cum ventriculus inferior de corpore exeat, bullus aortæ in pectus redeat. In primis illis phasibus, quando cor incurvi anuli speciem (*n*) exprimere videtur, accuratior indago, & circumfusus humor acidus, ostendit, adesse utique ventriculum, ovatum (*o*), breviorem, canale tamen auriculari manifesto latiorem, & infra eumdem depressum, aque aortæ arcu, eo tempore longissimo, perinde distinctum. Albus quidem (*p*), cæterum minime membranaceus, semperque crassusculus est.

Uti præcipuum hoc totius animalis organum est, ita continuo maturescit, omnium primum, & perpetuo augetur magnitudine, ut hora 86. in fetu 69. cent. solus ventriculus 7. cent. (*q*), hora 121. autem 8. (*r*), hora 144 fit = 13. (*s*). Cum auricula hora 94. 8. cent. æquat in fetu 71 p. (*t*), hora

(*i*) Hora 66. *obs.* 66. hor. 104. *obss.* 119. 136. 137. hor. 120.

(*k*) *Obs* 164.

(*l*) *Ov.* 358. tum hora 42. *ov.* 374. hora 48. *ov.* 389. 390. hora 49. *ov.* 391. hora 51. *ov.* 391. hora 52. *ov.* 399. hora 61. *ov.* 427.

(*m*) *Ov.* 371. hora 45. *ov.* 385.

(*n*) *Obs.* 41. hor. 48. *obs.* 50. hor. 51. & *obss.* 64. 72. Depingit anulum, nimis æque crassum MALPIGHIUS hora 30. *append. fig.* 18. 19. hora 36. *append. fig.* 20. 21. hora 40. *append. fig.* 22. 23 hora 48. f. 24. 25.

(*o*) *Obss* 41. 46. hora 48. deinde *obss.* 49. 50. 51. 67. 72. 80. 82. 83. 88. 90. 97. 110. 116. 118. 139. 402. 407. 415. 421. 423. conf. p. 369.

(*p*) *Obss.* 51. 64.

(*q*) *Ov* 428.

(*r*) *Ov.* 440.

(*s*) *Ov.* 443.

(*t*) *Ov.* 433. dum hepar erat sex centesimarum.

hora 100. longus fuit ad 10. cum hepar non fuperaret 5. (*u*); hora 112. =11. (*x*), hora 118.=9. cum hepar ad fummum effet = 8. & fetus 64. (*y*), hora 124. = 12. centef (z), cum fetus effet 67. & hepar 9. hora 144. = 17. centef. (*a*), cum fetus effet 103. & hepar 14. & hora 162. = 16. (*b*), cum hepar nunc effet = 18. ut adeo feptima die, quando circulus vitelli definit proferri, hepar nunc increfcat.

Ut producitur cor ita acutius fit, ab hora maxime 66. (*c*); atque ventriculus interim transverfum de pectore antrorfum exporrigitur (*d*), & obliqúe infpectus renis figuram (*e*) habet, aut fabæ. Unica femper in ventriculo cavea, & unica fanguinis guttula (*f*) eft. Hora 93. jam conicus fuit (*g*), atque pofterioribus temporibus fere continuo acutior redditur (*h*).

Hora fere 96. (*i*), five die exeunte quarto, prima veftigia novi accrefcentis ventriculi adparent. Sub bulbo nempe aortæ tuberculum nafcitur, multo corde brevius, perinde rubellum, ovatum, quod in principio fuo fuperius videtur, & vero ventriculo tranfverfum infidet. Recte tamen adhibitis oculis (*k*) adparet, eum ventriculum, qui hactenus folus fuit, fuo femper loco manere immutatum, & finifterius folum confpici, dexterius vero mucronem folum tenere, dum novus ventriculus ipfi imponi videtur, quia brevior eft (*l*), nec adtingit mucronem. Eodem tempore, aque fine quintæ diei, ventriculi bafis latefcit (*m*), & rationem diametri ad diametrum aortæ majorem habet (*n*).

Intra

(*u*) *Ov.* 434.
(*x*) *Ov.* 436.
(*y*) *Ov.* 438.
(*z*) *Ov.* 440.
(*a*) *Ov.* 443.
(*b*) *Ov.* 444.
(*c*) *Obf.* 66. add. *obff.* 81. 91. 98. 109.
(*d*) Hora 54. *obf.* 52. hora 59. *obf.* 58. tum *obff.* 64. 70. 71. 77. 86. 120. 123.
(*e*) *Obf.* 52. hor. 54. tum *obff.* 63. 80. 89. 91. 92. 103.
(*f*) *Obff.* 93. 95. 102. 105.
(*g*) *Obf.* 94. & hora 124. *ov.* 440.
(*h*) *Obf.* 122. hor. 110. tum *obff.* 123. 136. 151. 156. & 226.
(*i*) *Obf.* 108. Hora 120. *ovum* 140. dexter tamen minor.
(*k*) *Obf.* 125. hora 114. *obff.* 136. 146. 150. 211. 214. 246.
(*l*) *Obff.* 125. 136. 146. 150. 211. 246.
(*m*) *Obff.* 109. 122. 172.
(*n*) *Obff.* 109. 111. &c.

Intra paucas horas (*o*), neque integrum diem, is novus ventriculus ad ſuam ſedem migrat, quæ corde nunc ad perpendiculum repoſito (*p*), dextra eſt: dexter enim ventriculus eſt, qui porro toto tempore incubationis, & finita incubatione tertia fere parte brevior ſiniſtro manet (*q*): ad hunc enim ſolum mucro pertinet, idemque aortæ & olim continuatur, & porro in eam ſanguinem ſuum emittit (*r*). Et tunc duæ guttulæ ſanguineæ in cordis ventriculis adparent (*s*), quas alba linea ſeparat (*t*).

Quare manifeſtum eſt, inſignem fuiſſe magni viri *Marcelli* MALPIGHII errorem, quando dextrum (*u*) vocat eum ventriculum, qui primus in pullo conſpicitur: ſiniſtrum vero, quem continuo oſtendam, aortæ bulbum eſſe. Immemor certe, quod mireris, ex ventriculo dextro in ſiniſtrum ſanguinem nullo modo per canalem aliquem brevem continuari: ſed ex dextro thalamo per arteriam pulmonalem longa ambage ſanguinem in pulmones circumferri, exque vena demum pulmonali, in alteram auriculam & ſiniſtrum ventriculum venire.

§. IV.

Aortæ bulbus, & rami.

Prima (*x*) ætate, & ante natas auriculas (*y*), aorta ex cordis ventriculo, tunc quidem unico exit, dexterior, ſive in facie oculis obvia (*z*), & longior

(*o*) Hora 108. primum duos cordis mucrones vidi *obſ.* 121. tum hora 110. *obſ.* 122. Dexter ventriculus ſuo loco poſitus hora 117. *obſ.* 128. tum *obſſ.* 129. 132. 136. 139. 148. 150. 153. 159 164. 169.

(*p*) *Obſſ.* 125. 162. 163. 164. hora 144. *ov.* 188. 192. 201.

(*q*) *Obſſ* 188. 212. 275. 293. 347.

(*r*) *Obſ.* 128. hora 117.

(*s*) Hora 108. *obſ.* 121. tum *obſſ.* 126. 144. 145.

(*t*) *Obſ.* 143. hora 131. *ov.* 156. &c.

(*u*) *Epiſt.* I. p. 5. ad f. 13. D. D. ad *fig.* 15. C C ad *fig.* 16. L. ad f. 17. N. In *appendice* ad *fig* 29. M. M. M. Idem eſt LANCISII lapſus p. 82. Inter quatuor veſiculas, duos ventriculos vocat duas aures, hora 48. & 50. *Antonius* MAITREJEAN p. 78. quo tempore neque alter ventriculus adparet, neque diverſa auricula.

(*x*) Hora 48. *obſſ.* 41. 44. 46. tum *obſſ.* 49. 50. 51. 52. 57. 59. 72. 74. 75. 77. 87. 88. 92.

(*y*) *Ov.* 371. hora 42. *ov.* 378. hora 45. *Obſ.* 50. hor. 51. *ov.* 398. hor. 52. *ov.* 401. hor. 54. *obſ* 56. hor. 57. *obſ.* 67 hor. 67. *obſ.* 76. hor. 72. tum *obſ.* 87.

(*z*) Hora 48. *obſ.* 41. tum *obſſ.* 52. 55. 76. 95. 118.

longior multo, quam in ullo poſteriori (*a*) ſtadio, incurva eadem, ſurſum retrorſum in pectus, fere ſub capite redit, etiam tunc firmula. Anuli partem in eo ſtatu refert. De corde ad ſiniſtras partes quaſi reſecatur (*b*) a linea cor terminante. Auriculam curvo ſuo gyro comprehendit (*c*) anterior primo, inde ſuperior.

Non multis inde horis brevior, & ab hora 72. (*d*) quidem aortæ portio fit, quæ extra pectus eminet, aliqua vero diametri in ea arteria inæqualitas percipitur. Prima pars, qua ex corde prodit, anguſtior eſt (*e*), & graciliori unda percurritur. Fretum ſæpe, ut brevis ſim, vocavi.

Sequitur latior altera, curva, pulſatilis, in quam unda diffuſa lateſcit (*f*). In eo *bulbo*, ut in ventriculo, gutta ſanguinis ſolet retineri (*g*). Acriter ſolet ſalire, & eadem eſt, quam MALPIGHIUS ſiniſtrum vocat ventriculum (*h*).

Tertia pars aortæ denuo gracilior, alia directione, cylindrica *roſtrum* (*i*) refert, & graciliorem canalem, quam bulbus eſt, latiuſculum tamen, ſi cum ramis ad aortam dorſalem tendentibus comparaveris.

Ex ea nempe ſede aortæ rami exeunt, aut duo (*k*), aut tres (*l*), quando melior obſervatio locum habet, qui introrſum transverſi feruntur, & aortam dorſalem ordiuntur. Anguſtiſſimi vero ſunt, multumque hac aorta minores (*m*), etiam conjuncti, quam aorta. Ab hora 108. ex tranſverſo

(*a*) *Obſſ.* 46. 52. 61. 86. & 91.
(*b*) *Obſ.* 49 &c.
(*c*) *Obſſ.* 93. 163.
(*d*) *Obſ.* 80.
(*e*) J[illegible]m hora 57. *obſ.* 56. tum *obſſ.* 58. 61. 74. 80. 81. 82. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 97. 103. 108. 109. 110. 131. 132. 133.
(*f*) *Obſ.* 56. hora 57. tum *obſſ.* 58. 61. 64. 65. 66. 72. 73. 77. 80. 81. 87. 88. 89. 90. 91. 93. 94. 95. 97. 98. 99. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 109. 110. 111. 116. 119. 120. 121. 122. 124. 125. 126. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 147. 154. 164. 406. 408. 409. 410. 411. 416.
(*g*) *Ov.* 121. 132. 145. 146.
(*h*) In *figg.*
(*i*) *Obſ.* 58. hora 59. tum *obſſ.* 80. 81. 88. 90. 91. 93. 99. 102. 103. 108. 112. 120. 121. 133. 164.
(*k*) Hora 54. obſcurius *obſ.* 51. melius *ov.* 401. hora 59. *obſ.* 58. hora 61. *ov.* 408. hora 63. *ov.* 41[illegible]. hora 69. *obſ.* 70. hora 70. *ov.* 421. 422. hora 72. *obſſ.* 425. 73. 74. 75. 76. 80. 82. 85. 87. 88. 89. 91. 92. 95. 9[illegible]. 99. 103. 108. 109. 120. 122. 133. 146.
(*l*) Primum tres fuerunt hora 65. *ov.* 410. deinde hora 72. *obſ.* 81. inde diſtinctius hora 83. *obſ.* 90. & 96. hora 95. *ov.* 413. *obſſ.* 108. 110. 111. indeque porro pene perpetuo in bonis *obſſ.* 114. 125. 126. 127. 128. 129. 131. 137. 145. 157. 165.
(*m*) *Obſ.* 14. hora 72. *ov.* 83. hora 83. *ov.* 90. hora 96. *ov.* 108. 110. 111. & *obſſ.* 125. 126. 129. 137. 139. 145. 157. 165.

transverſo ſitu incipiunt in cernuum transire (*n*), & magis & magis ad ſe invicem inclinantur, donec ad acutiſſimum angulum coeant.

Quinto fere die bulbi latitudo incipit diminui, atque aorta in naturam cylindro propiorem transire (*o*). Die ſexto progrediente retrahitur (*p*) aorta (*q*), breviusque fit pro portione intervallum, quod inter cordis ventriculum eſt, ramosque ad aortam dorſalem euntes.

Primum & roſtrum & fretum evaneſcit (*r*), & ex ipſo nunc bulbo arteriæ præcipuæ oriri videntur (*s*) radices nempe dorſalis aortæ. Deinde bulbus retrahitur, atque cordis carnes advenit, & pergit brevior reddi (*t*), & breviori continuo intervallo eæ, quas dixi, arteriæ, a ventriculo diſtant, quæ per albam craſſamque membranam rubrorum filorum ad modum ducuntur, & denique die ſexto vertente bulbus evanuit (*u*), exque ipſo ſummo ventriculo duo trunci arterioſi prodeunt (*x*). Alba vero celluloſa tela, quæ utramque arteriam iu unum faſciculum colligit, etiam ab excluſione ovi ſupereſt, & adipem continet (*y*). Ipſe demum iſte faſciculus, qui eſt origo duarum principum arteriarum, deſcendit inter carnes cordis, & cum maturitate fetus profundior fit (*z*). Paulo poſt duæ arteriæ præcipuæ diſtinguuntur. Aorta nempe dexterior trifida (*a*), duas in carotides (*b*), truncumque dorſalem diviſa, arcum hoc trunco dextrorſum (*c*) facit, & tecta broncho pulmonisque venis ad vertebras venit,

(*n*) *Obſſ.* 73. 74. 80. 102. 129.
(*o*) Hora 108. *ov.* 121.
(*p*) *Obſ.* 121. hora 108. tum *obſ.* 123. hora 114. *obſſ.* 129. 134. 150.
(*q*) *Obſ.* 145. & 146.
(*r*) *Obſ.* 138. hora 120. *obſ.* 183. hora 168.
(*s*) *Obſ.* 125. hora 114. tum *obſſ.* 129. 137. 138. 145. 150. 153. 162. 163. 183.
(*t*) *Obſ.* 123. hora 114. tum *obſ.* 219. 220. 221. hora 216. *obſ.* 255. hora 264. *obſ.* 268. 269. hora 288.
Semper perbrevis fuit die ſexto vergente, ut *ov.* 162. 163. 164. 182. 183. Pene evanuit hora 192. *ov.* 203. & hora 206 *ov.* 219.
(*u*) *Ov.* 161. hora 144. *ov.* 202. hora 192. *ov.* 255. & 256. hora 288.
(*x*) *Ovum* 147. hora 138. *obſ.* 220. hora 198. tum *ov.* 160. 161. 169. 170. 180. 181. 193. 194. 200. 202. 204. 209. 228.
(*y*) *Ovum* 146.
(*z*) *Ovum* 183. hora 168. *ov.* 202. 237.
(*a*) *Ovum* 148 hora 138. *ov.* 162. 169. 173. 174. 204. 214. 217. 219. 220. 226. 227. 231. 232. 236 246. 248. 250.
(*b*) *Ovum* 117. hora 101. *ov.* 129. hora 117. *ov.* 156. 248. 250. 265. 273. 287.
(*c*) *Ov.* 178. 202. 287.

venit, perque eas porro defcendit; eftque præcipua aortæ dorfalis, & perpetua radix (*d*), etfi ea radix minor eft dorfali trunco, fi folam æftimaveris, eademque duos ramos arteriæ pulmonalis recipit (*e*), fe ipfa minores.

Aorta grandior eft, opacior, & alba magis, & fuperior ex corde prodit. Et ipfa & pulmonis arteria fetu maturefcente inter carnes cordis profundius recipiuntur (*f*).

Siniftra grandis arteria fimplex, aut fere continuo bifida (*g*), pulmonalis eft, profundius ex corde nata, ex quodam quafi tuberculo (*h*). Eam primum fatis tuto diftinxi hora 132. (*i*). Nonnunquam fodali fua grandior videtur (*k*), aut certe æqualis (*l*), plerumque minor eft (*m*), femper autem tenuior (*n*).

Ejus primus truncus arcu finiftrorfum facto vertebras adit, atque ad quartæ fere coftæ originem, aut perinde magna cum aorta dorfali confluit, ejusque eft altera præcipua origo. Ab analogia *ductum arteriofum* voco (*o*), aque fitu *finiftrum.* Similis eft ejus fecundæ radicis aortæ, quæ in homine, & quadrupedibus reperitur. Ad pulmonem ramum (*p*) dat infignem: a trunco vero hujus arteriæ, haud large ab origine, ramus prodit, qui mature confpicitur, dieque fexto exeunte (*q*). Is fub aorta dextrorfum flexa, ei contiguus, dextrorfum fertur, datoque ad pulmonem fui lateris ramo (*r*) trunco fuo deorfum tendit, atque fupra finiftræ

(*d*) *Ov* 174 178 180. 188. 191. 192. 194. 199. 200 211. 215. 217. 231. 232. 250. 252. 254. 266 273. 280 281. 283. 304. 305. 312. 314. 319. 320. 329. 333. 335. 338.

(*e*) *Ov.* 252 &c.

(*f*) Hora 432. & hora 408.

(*g*) *Obf.* 226. hora 168. *obff.* 246. 254.

(*h*) *Ov.* 221. 289.

(*i*) *Obf.* 144. tum *obff.* 161. 162. 163. 164. hora 144. & 162. in *ovis* 170. 174. 181. 182. 193. 199. 200. 202. 215. 218. 219. 235.

(*k*) *Obf.* 226. & 246. Permagna *obf.* 254.

(*l*) *Obff.* 271. 281. 312. 320. 329. 333.

(*m*) *Obff.* 183. 287. 348.

(*n*) *Ov* 232. 246. 261. 266. 273. 297. 304. 335. 347.

(*o*) *Obf.* 159. hora 144. tum *obff.* 173. 174. 182. 191. 192. 211. 215. 217. 221. 231. 232. 235. 246. 249. 250. 252. 254. 259. 263. 265. 267. 273. 274. 280. 281. 282. 283. 286. 287. 288. 296. 297. 299. 304. 305. 306. 307. 312. 314. 315. 316. 319. 320. 329. 333. 335. 338. 347.

(*p*) *Ov.* 200. hora 192. *ov.* 246. 248. 249. 261. 273. 346.

(*q*) Hora 144. *obf.* 164. tum *obff.* 181. 182. 202. 227. 231. 281. 283. 306.

(*r*) *Ov.* 248. 249. 338. 346.

finiſtræ pulmonis arteriæ propaginem ſe in dorſalem aortam inmittit (*s*), eſtque *ductus arterioſus dexter*, trium quidem radicum minima (*t*). Hujus ſimilem ductum quadrupeda non habent. Intelligitur, ut tria fila arterioſa ex roſtro aortæ prodeant, quoties hoc filum reliquis tenuius conſpici poteſt, duo quando nimis exiguum oculos fugit.

Prior exſiccatur dexter ductus arterioſus, dieque primo (*u*), initio facto a parte ſuperiori, inde etiam inferius in filum impervium abit (*x*). Die quarto omnino cæcus fuit (*y*), tum ſeptimo (*z*), & decimo quinto (*a*). In columba die 40. ne veſtigium quidem ſuperfuit (*b*). Aliquando tamen die 20. reperi latiorem ad inſertionem ſuam in aortam (*c*).

Poſteriori tempore ſiniſter arterioſus ductus pariter ad originem ſuperiorem primum extenuatur (*d*), triplo jam altero die anguſtior (*e*), necdum tamen filiformis (*f*), ne quarto quidem die (*g*). Die decimo quinto ſuperne anguſtus & cæcus, inferius adhuc apertus fuit (*h*), tum vigeſimo (*i*). Quadrageſimo die evanuerat (*k*) etiam veſtigium, aut certe ob alias difficultates reperiri non potuit.

Venæ pulmonales (*l*), una utrinque, ex ſinu ſiniſtro cum trunco aereæ fiſtulæ pulmonem adeunt. Primum potui diſtinguere die 18. etſi enim venæ pulli grandes ſunt, ægre tamen oſtenduntur, quod tenerrimæ ſint, & facillime violentur.

Arterias

(*s*) *Obſ.* 235. hora 240. *obſ.* 252. hora 261. *ov.* 251, hora 263. & *obſſ.* 254. 267. 304. 307. 312. 316. 319. 321. 330. 333. 334. 335. 338.
(*t*) *Ov.* 312. 316. 319. 329. 333. 338.
(*u*) *Obſ.* 340.
(*x*) *Obſſ.* 340. 346.
(*y*) *Obſ.* 343.
(*z*) *Obſ.* 345.
(*a*) *Ov.* 246.
(*b*) *Obſ.* 350.
(*c*) *Ov.* 347.
(*d*) Die ſeptimo *obſ.* 346.
(*e*) *Obſ.* 339.
(*f*) *Ov.* 340.
(*g*) *Obſ.* 343.
(*h*) *Obſ.* 346.
(*i*) *Obſ.* 347.
(*k*) *Obſſ.* 350. 351.
(*l*) *Obſſ.* 349. 350. &c.

Arterias vitelli mature adparere diximus (*m*). Arterias umbilicales ab hora 54. vidi, qua aorta in duos longos ramos acutiſſime finditur, qui in extremam caudam pergunt, & ſunt ipſæ veræ umbilicales arteriæ (*n*).

§. V.

Cordis in univerſum metamorphoſis.

Prima cordis phaſis eſt, ovati brevisque tuberculi, quando ſolus ventriculus de corde eminet, aut certe ſolus conſpici poteſt (*o*).

Inde quando nunc bulbus aortæ ſupra cor adparet, & ea arteria in corpus rediit, tunc naſcitur anguli acuti ſpecies (*p*), ſive dimidii fere anuli, aut equini ferri (*q*), parabolæve. Ita facta de pectore inferius prodit, convexitatem antrorſum obvertit, & ſuperiori fine ſui arcus retrorſum redit. Eo in ſtatu conſpiciuntur de corde; canalis auricularis longiſſimus, ventriculus ovatus & brevis, qui ſiniſterius canalem recipit, dexterius vero aortam incurvam edit, & hæc demum pariter prælonga aorta. Non recte hanc nobiliſſimarum partium diſtinctionem omiſit Malpighius (*r*), vir cæterum & de univerſa ſubtiliori anatome, & de ovis potiſſimum pullique fabrica bene meritus: cujus corculum unus, continuus, nullisque partibus diſtinctus arcus eſt circuli.

Tertia phaſis eſt *gyri*, quæ continuo horā 50. (*s*) ſuccedit. In eo gyro adparet, auricula quidem melius, tum canalis auricularis ſiniſterior, tranſverſus, a ventriculo quaſi reſectus, quando ſpectator dexteriorem fetus ſedem reſpicit, uti quidem ſemper reſpicit: tum ventriculus, ovatus & obtuſus, & dexterius cordi continuatum, retrorſum vero arcu facto adſcendens fretum aortæ, atque ejus arteriæ bulbus & roſtrum.

Quando

(*m*) p. 335.
(*n*) *Ov.* 61. hora 61. *ov.* 74. & 83. hora 72. *ov.* 401. 411. 412. 416. 421. add. 423. 425. 473.
(*o*) p. 375.
(*p*) Ibid.
(*q*) *Obſſ.* 41. 43. 56. hora 48. tum *obſ.* 50. hora 51. *obſ.* 51. hora $52\frac{1}{2}$. *obſ.* 56. hora 57. *obſ.* 65. hora 65. *obſ.* 67. hora 67. *obſ.* 99. hora 93. *obſ.* 100. hora 96. maligniores iſtæ incubationes.
(*r*) *Append* f. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25.
(*s*) *Obſ.* 49. tum *obſ.* 52. hora 56. *obſ.* 57. hora 59. *obſ.* 61. hora 61. *obſ.* 64. hora 65: tum *obſſ.* 70. 72. 73. 74. 75. 77. 80. 83. 86. 88. 89. 90. 91. 92. 94. 96. 97. 99. 102. 103. 104.

Quando hæ particulæ oblique, aque dextra ſede inſpiciuntur, utique gyri ſpecies naſcitur (*t*): cujus phaſeos duæ cauſæ ſunt. Nam primum ventriculus dexterius aortam emittens, ſiniſterius vero canalem recipiens auricularem, nodi contorti (*u*) ſpeciem refert, ut videri poſſit, canalem auricularem in ſe ipſum retorqueri, & contraria directione abire in aortam.

Deinde aorta contrario ductu hactenus cum auriculari canali incedit, ut iſte quidem transverſus, ad priora de pectore exeat: aorta vero ſurſum, & cum apparente decuſſatione (*x*) auricularis canalis retrorſumque feratur, eumque, cum longius ſurſum ducatur, ſecet utique.

Quando vero hæc fabrica utrinque, & a dextris conſideratur, & a ſiniſtris, tunc utique parum differt a priori. Unice ventriculus paulum increvit, & in aorta ea dilatatio manifeſtior eſt, quæ bulbus dicitur, & denique ob ventriculum nunc deorſum longius eductum, aorta ductum auricularem decuſſat dexterior, a quo prius diſtabat ſuperior.

Quarta cordis facies eſt, quæ circa horam 90. (*y*) naſcitur. Multo tunc propius ad ſe adducta ſunt cordis (*z*) membra, vena cava cordi applicata, ductus auricularis brevior eſt, & auricularum cornua utrinque ultra canalem eminent (*a*): ut tamen quem dixi, arterioſus bulbus tamen ſuperſtes ſit, neque adhuc aut duo ventriculi diſtincti, neque arteriæ magnæ ex corde ipſo exeant.

A priori ſtatu unice adtractione partium differt. Cava vena nunc cordi proxima, & auricula, quæ utramque auriculam continet, cordi contermina, & aortæ contigua eſt.

Quinta

(*t*) Quales gyros MALPIGHIUS paſſim depinxit, maxime *Append.* hora 48. *figg.* 26. 29. 30. deſcribit autem LANCISIUS p 8..

(*u*) *Obſ.* 41. hora 48. *obſ.* 76. hora 64. *ov.* 410. hora 72. *obſ.* 92. 424. hora 88. *obſ.* 108. hora 102$\frac{1}{2}$.

(*x*) *Obſ.* 52. hora 54. tum *obſ.* 75. hora 70. *obſ.* 91. hora 85. *obſ.* 92. hora 88. Conf. MALPIGHI l. c. & in *Epiſt* *fig.* 15.

(*y*) *Obſ.* 91. hora 91. *obſ.* 99. hora 93. *obſ.* 103. hora 94. *obſſ.* 109. 110. 111. hora 96. & *obſſ.* 106. 110. 116 118. 119. 120 121 122. 123. 124. 129. 131. 133. 134, 135. 137. 138. 142. & forte 154 Ad hanc accedunt icones MALPIGHII *append.* *figg.* 36. 38. 41. quæ laqueum ſolutum exprimunt.

(*z*) Incipiunt accedere hora 66. *obſ.* 66. tum hora 72. *obſ.* 79. hora 80. *obſ.* 83.

(*a*) *Obſſ.* 93. 95. 109. 110. 111. 112. 116. 119, 120, 121. 122. 123. 131. 133. 134. 135. 138. forte & 154.

Quinta phasis est a die quinto vertente (*b*): eadem quæ perpetuo superest. Uterque nunc adparet ventriculus, auricula utraque, & arteria pulmonea, perinde ut aorta, ex cordis basi continuatur, & recepto in cordis carnes canali auriculari, auriculæ nullo nunc intervallo disjunctæ, basi cordis utrinque insident.

§. VI.

Causæ hujus metamorphoseos.

Harum mutationum causam est ut adsignemus. Et prima quidem est adtractio mutua partium solidarum corporis animalis, quæ ex fluido gelu nunc confirmatæ vim eam exserunt, qua in brevitatem nituntur, & qua fines suos mobiles ad propiores contactus adducunt. Ita fit, ut cellulosa maxime tela solidescens vicinas, quibus intercedit, cordis partes nunc mutuis vinculis aduniat. Ex hac causa intelligo, auricularem canalem sensim ad cor retrahi, & breviorem fieri, cum crassior cordis caro firmior sit, quam tenera auricula: & cellulosa tela, a corde ad eum canalem educta, & auricularem eum canalem, & continuatam auriculam, ad cor paulatim adtrahat, & demum inter adsurgentes ejus carnes reducat. Ipse sanguis adjuvat, qui copiosior ad cor advenit, efficitque, ut magis & magis & longius cor fiat, & acutius.

Eamdem omnino causam video aortæ fretum & bulbum, & rostrum denique, ad cordis basin perpetuo retrahere, donec hæ aortæ hactenus extra cor positæ partes nunc intra cor reductæ & absconditæ sint, atque ex ipsa basi eæ arteriæ prodeant, quæ prius ex rostelli fine oriebantur.

Conversionem cordis inprimis tribuo visceribus abdominis, ventriculo, & pulmoni subnatis, quæ cor in æquilibrium, mediam nempe sedem, & in situm perpendicularem reponunt. Deinde pectoris tegumenta paulatim robustiora mucronem cordis mobilem, valde a vertebris eminentem reprimunt, inque idoneam inter hepatis lobos sedem cogunt. Una arteria pulmonalis evoluta amplior nunc est, & alter cordis truncus.

Videtur

(*b*) Maturius aliquando *obs.* 108. hora 96. incipit: serius vero hora 108. *obs.* 121. Plerumque tamen ante finem diei V. *obs.* 130. hora 114. *obs.* 132. hora 118. *obs.* 136. hora 119. & 120. *ov.* 132. 118. & 128. 129. 131. 132. 133. 136. 137. 141. & porro in omnibus *obss.* posterioribus Die sexto cor suam figuram nactum est SNAPE, & ventriculi distincti sunt VESLING p. 29.

Videtur nunc ſimpliciſſima ratione oſtenſum eſſe, quomodo ſua quatuor ſtadia cor percurrat, atque ex anuli apparentia in cor humano ſimile abeat.

Et intelligitur, qui fiat, ut vaſa pulmonalia ſe inter venam cavam, & aortam interponant. Adfuerunt utique ab omni tempore, & truncus arteriæ inprimis conſpicuus fuit, qui in aortam dorſalem ſe inmittit. Sed rami propius ad pulmonem pertinentes, cum ſuis venulis tum demum viſui obnoxii facti ſunt, quando pulmonis magnitudo ita aucta eſt, ut ejus vaſa rubrum ſanguinem ea cum copia recipiant, quæ noſtros oculos ferit (*c*).

Muſculoſas fibras huc revocat Lancisius (*d*), quæ paulatim, & ſerius ſubnatæ, cor confirment, ejusque partes uniant. Verum ab omni tempore cor muſculoſum fuiſſe, & craſſities manifeſta oſtendit, qua primo in conſpectu & hora 48. ſe effert, & imprimis vis irritabilis, quæ muſculo propria, in corde vero eo tempore ſumma eſt, ab ipſa hora 48. (*e*).

Quid tegumenta pectoris conferant (*f*), edixi: neque multo plura tribuo; ad diem enim quintum abſolutum membrana tenuis a roſtro ad pectus ſub alis deſcendit (*g*), nimis laxa, nimis ampla, nimis tenera, neque ſpem factura ullius roboris, quo poſſit cordis tanto validioris ventriculos arteriasque & auriculas cogere, deque ſitu ſuo emovere: ſed eo ipſo tempore (*h*) cor ex anuli ſtatu gyrique, in perfecti cordis ſtatum tranſiit.

§. VII.

Cordis motus.

Principium hujus motus in meis obſervationibus ad horam 48. (*i*) pertinet, neque enim antiquiorem obſervationem reperio, etſi habet Malpighius.

(*c*) Hora 192. *obſ.* 200. &c.
(*d*) p. 85.
(*e*) *Obſ.* 38.
(*f*) Huc revocat Lancisius p. 85.
(*g*) *Obſ.* 132. hora 118. *obſ.* 134. hora 120. Tenera adhuc hora 144. *obſ.* 164. Ad horam usque 168. membranæ cor perficiunt *obſ.* 181. Coſtæ adparent hora 185. *obſ.* 192.
(*h*) p. 382.
(*i*) *Obſ.* 38.

PIGHIUS. Et tamen in aliquot meis experimentis ſubſultum vidi naſcentis corculi (*k*), cum ſanguis, totusque fetus hactenus decolor eſſet, ut omnino hic ab HARVEIO (*l*) hactenus differam, qui cauſam motus cordis in ſanguine poſuit, priusque rubeſcere humorem vitalem ſibi perſuaſit, quam cor moveri inciperet.

Inde duas veſiculas pulſantes, ſanguinemque rubrum ſibi alterne tradentes, vidi, hora 48 (*m*). Hæ veſiculæ ventriculus ſunt & aortæ bulbus, atque ille quidem in aortam ſanguinem celerrime dat, qui porro ex aorta evaneſcit. Ita figura ſagittæ (*n*) rubræ naſcitur, quod in iſthmo aortæ unda ſanguinea graciteſcat, poſterius vero in bulbo oblonga & latior, anterius etiam in ventriculo majori ſit diametro. In his exemplis videtur aut prior conticuiſſe auricula, quod etiam alias non infrequens eſt, aut ex ſitu corpuſculi tecta latuiſſe (*o*).

Ab hora 45. (*p*), & 50. tres (q) *veſiculæ pulſantes* egregie adparent, aliquot porro diebus ſuperfuturæ. Veſiculas enim vocamus auriculam, hactenus unicam, ventriculum, perinde unicum, & aortæ bulbum.

Hæ enim cordis particulæ latiores reliquis, ſolæ conſpicue ſubſiliunt, & alterne ſubſident. Quatuor veſiculas quomodo clari viri viderint non intelligo, neque enim auricularis canalis, neque ulla alia particula cordis, aut ſatis lata eſt, aut ſatis vivide micat, ut cum prioribus, quas dixi, veſiculis numerari poſſit. Has tres veſiculas communi nomine *puncti ſanguinei* dixit ARISTOTELES, quod *ſalire & moveri* ut animal IDEM (*r*) omnium primus monuit. Ab eo auctore *puncti ſalientis* nomen ad ALDROVANDUM (*s*) tranſiit, & ad HARVEIUM (*t*).

Quoties motum harum veſicularum, celerrimum equidem & vividiſſimum

(*k*) *Obſ.* 38. hora 48. *obſ.* 82. hora 72. Neque his nimium tribuiſſe velim.

(*l*) p. 51.

(*m*) *Obſ* 41. in ſtatu anulari. Hora 42. *ov.* 371. hora 45. porro *obſ.* 51. hora 52. *ov.* 398. hora $52\frac{1}{2}$. *obſ.* 56. hora 57. *obſ.* 64. hora 65. *obſ.* 67. hora 67. *obſ.* 72. hora 70. *obſ* 100. hora 93. Duo puncta quarto die mota ALDROVANDUS l. c.

(*n*) *Obſ.* 51. hora $52\frac{1}{2}$. *obſ.* 56.

(*o*) Certe auriculæ pulſus non obſervatur, *obſ.* 46. hora 48. *obſ.* 51.

(*p*) *Ov.* 378.

(*q*) *Obſſ.* 49. 52. 61. 66. 90. 111. 149.

(*r*) *Hiſtor. anim.* L. VI. c. 3.

(*s*) L. c p. 27.

(*t*) p. 49.

mum accurate contemplatus, ſemper vidi hoc, quo dicam, modo ſe habere.

Prima (*u*) pulſat auricula, & in pulſu mucrone deſcendit (*x*), atque margines adducit (*y*), cæterum raro penitus exalbeſcit, aut evaneſcit (*z*): neque adeo penitus evacuari videtur. Tremor auriculæ etiam in pullo obſervatur, & palpitationes (*a*), quas in quadrupede deſcriptas dedi (*b*).

Ex auricula unda ſanguinis aufugit, neque in ventriculum conſpicua continuatur, niſi deſuper inſpexeris & oblique: canalem nempe auricularem ſubit (*c*), quem diximus ab oculis ſpectatoris remotum eſſe, & ſiniſterius ventriculum ingredi.

Poſt auriculam prior contrahitur ventriculus (*d*), & ſanguinem in bulbum mandat (*d**), adductis marginibus anguſtior fit (*e*), & brevior (*f*), & adultior mucronem evidenter antrorſum (*g*) curvat. Auxilium ſinuum (*h*), aut arteriarum (*i*) hic nullum accedit. Idem ventriculus non ſemper (*l*), ſæpe tamen (*m*) evaneſcit, aut albedinem pro rubore induit, quando expulſo ſanguine nativus & albus carnium color ſolus ſupereſt. Eſt ubi aliquid ſanguinis, & rubra tinctura in ventriculo manſit (*n*).

Sanguinem

(*u*) *Ov.* 371. hora 45. *obſ.* 52. hora 54. *obſſ.* 66. 71. 73. 74. 75. 76. 79. 84. 88. 89. 90. 92 93. 95. 97. 99. 102. 103. 104. 112. 118 124. 129. 130. 132. 133. 157. 408. 412. 416. 421. 423. 425. 426. 432. 435. VESLING p. 30.
(*x*) *Obſſ.* 215. 257. 325. 329. 333. 335.
(*y*) Vide *obſſ.* 214. 215. 257. 295.
(*z*) *Obſſ.* 66. 416. Penitus evacuata eſt *obſ.* 71.
(*a*) *Obſſ.* 132. 137. 150.
(*b*) *Mém. ſur les part. irrit.* II. p. 306.
(*c*) *Obſſ.* 87. 91 99. 102. 123. 131.
(*d*) *Ov.* 371. hora 45. *obſ.* 52. hora 54. tum *obſſ.* 66. 71. 74. 83. 84. 87. 88. 92. 93. 95. 99. 102. 103. 112. 115. 117. 118. 129. 130. 132. 133. 157. 408. 412. 416 421. 423. 425. 426. 432. 435.
(*d**) *Ov.* 402. hora 54.
(*e*) *Obſſ.* 122. 164. 212. 246. 304. 307. 324.
(*f*) *Obſſ.* 72. 169 192. 212. 307. 314. 325. 330. 345.
(*g*) *Obſſ.* 192. 196. 304. 329. 333.
(*h*) *Obſſ.* 324. 346. 347.
(*i*) *Obſſ.* ibid.
(*l*) Non perfecte *obſſ.* 71. 99. in languente; tum *obſſ.* 100. 112, 125. 126. 128. 130.
(*m*) *Ov.* 401. hora 54. *obſ.* 59. hora 59. *obſſ.* 61. hora 61. *obſſ* 66. 74. 75. 77. 79 81. 82. 84 86. 87. 88. 90. 112. 131. 133. 139. 147. 154. & *ov.* 406. 408. 409. 412. 416. 423. 425.
(*n*) *Obſſ.* 71. 99. 112. 122. 123. 125. 128. 130.
(*n**) *Obſs.* 72. 73. 74. 76. 77. 82. 87. 94. 102. 122. 123. 125. 128. 129. 133.

Sanguinem autem in aortam utique mittit (*n**), ut transeuntem videas. Tremores in majoribus animalibus obſervatos etiam hic vidi (*o*).

Poſt ventriculum ſequitur (*p*) bulbi aortæ contractio, quæ æque vivide (*q*) micat, atque ſubſidet, ac quidem ventriculus, perfecte etiam exalbeſcit & evacuatur (*r*), non tamen perpetuo (*s*).

Pulſum videas ad principium ramorum (*t*), qui dorſalem arteriam conſtituunt, ſubſiſtere, neque unquam vidi aortam dorſalem aliquid pulſus ſimile exercere (*u*); umbilicales raro (*x*).

Ita pergit corculum celerrime pulſare, donec animalculum vegetum eſt. Longiora tunc ſenſim intervalla fiunt, ut intra minutum primum quindecies & decem (*y*), deinde quinque (*z*), & quatuor (*a*), & denique duo (*b*) pulſus fiant, & unus omnino (*c*), & poſt longam quietem cor ad motum ſubinde redeat. Celeritas in ipſa contractione ſemper ſibi conſtat (*d*), ſed raræ fiunt contractiones. Motus ſui pertinax corculum pulſavit aliquando, cum ovum aliquot omnino horis in frigida ſubmerſum fuiſſet (*e*). Sic etiam muſculis omnibus ſupervivit (*f*), & inteſtinis (*g*).

Prima fere ſemper quieſcit auricula (*h*), diuturnior ventriculi motus eſt

(*o*) *Obſ.* 122.

(*p*) *Ov.* 371. hora 45. *obſ.* 43. hor. 54. *obſ.* 61. hor. 61. *obſ.* 63. hora 65. *obſſ.* 66. 71. 74. 79. 83. 84. 88 90 93 95. 97. 99. 100. 102. 103. 112. 118. 128. 129. 130. 132. 157. 408. 412. 416. 421. 423. 425. 426. 432. 435.

(*q*) *Obſ.* 93 &c.

(*r*) *Obſ.* 58. hora 59. *obſ.* 63. hor. 69. *obſſ.* 66. 71. 74. 75. 81. 82. 86. 88. 93. 99. 125. 126. 132 139 406 408 409. 412. 416. 423. 425.

(*s*) *Obſ* 83. hora 72.

(*t*) *Obſſ* 75 79. 89. 99. 110. Semel ramum ſuperiorem vidi micaſſe *obſ.* 133.

(*u*) Ut Cl. LANGLEY p. 142.

(*x*) *Obſſ* 97. 102.

(*y*) *Obſ.* 63. hora 65. *obſ.* 125. hora 114.

(*z*) *Obſ.* 71.

(*a*) *Obſſ.* 56. 71.

(*b*) *Obſ.* 71.

(*c*) *Obſ.* 71. & 103.

(*d*) *Obſ.* 71.

(*e*) *Obſ.* 290. Sed vide p. ſeq. 389.

(*f*) *Obſſ.* 257 303. 347. 348.

(*g*) *Obſ.* 347.

(*h*) *Obſ* 46. hora 48. *obſ.* 61. hora 61. *obſ.* 64. hora 68. *obſſ.* 77. 82. 100. 102. 126. 147. 409. 410. 412.

eſt (*i*); & nonnunquam bulbi aortæ (*k*). Rarum eſt ſupervixiſſe auriculam (*l*), rarum ultimum bulbum aortæ pulſaſſe (*m*). Non facile oſtenſu eſt, cur hic a quadrupedibus aves adeo evidenter differant.

In pullo excluſo omnia quadrupedum ſimiliora ſunt. Ventriculi tunc ſiniſtri (*n*) pulſatio prima ceſſat; deinde ventriculi dextri (*o*), tunc auriculæ ſiniſtræ (*p*), & motus in auricula dextra, venaque cava ſupereſt, quando in reliquo toto corde ceſſavit. Facile tunc ſequaris ſanguinem per diverſas regiones auriculæ dextræ fluentem (*q*). Abſque etiam externo calore cor ſui motus tenax eſt, ut micaverit, quando ovum tribus (*r*), & decem (*s*), & duodecim (*t*) horis in frigida jacuerat.

Excitatur ex quiete aut ſponte (*u*), clanculum puto aucta vi ſtimulante, aut ab aere (*x*), aut auxilio guttularum ſanguinis ſenſim collectarum, quoad ſufficiant producendo motui. Denique cito renovatur auxilio irritationis (*y*), aut acris caloris (*z*): tepida enim & hoc in ſtadio, & in perfectiori cordis ſtatu, utique vitam latentem excitat, motumque aut reddit amiſſum, aut languentem accelerat (*a*). In calida enim corculum diu (*b*), totis 30. & 60. (*c*) minutis micavit, & nonnunquam abſque calida (*d*). Fervida aqua ſubito quidem ſummam in pulſu celeritatem

(*i*) *Obſ.* 46. hora 48. *obſ.* 61. &c. 409. 410.
(*k*) *Obſſ.* 72. 409. 410.
(*l*) *Obſſ.* 71. 74. prae aorta. In *obſ.* 122. ſuperavit & bulbum & ventriculum.
(*m*) *Obſ.* 132.
(*n*) *Obſ.* 347.
(*o*) Ibid.
(*p*) Ibid.
(*q*) Ibid.
(*r*) *Ov.* 406.
(*s*) *Ov.* 397.
(*t*) *Ov.* 434. hora 100.
(*u*) *Obſ.* 89.
(*x*) In CALDANI *epiſtola.*
(*y*) *Obſs.* 159. 180. 194. 198. 338.
(*z*) *Obſ.* 347.
(*a*) Hora 48. *obſ.* 41. hora 52. *ov.* 397. hora 61. *ov.* 406. *obſſ.* 66. 70. 75. 80. 104. 105. 147. 203. Calor moriens corculum die octavo ſuſcitat N. STENON. p. 87. & decimo p. 89. & undecimo p. 90. Vide *obſſ.* G. LANGLEY p. 148. 175. MAITREJEAN p. 140. 146.
(*b*) *Obſs.* 133. 170.
(*c*) *Obſs.* 73. 105. 159.
(*d*) *Obſſ.* 102. 103.

tem (*e*) excitat: ſed brevi ſuperfuturam (*f*). Nonnunquam adultius corculum hora 210. minus irritabile fuit, & fervida irroratum ægrius ad motum rediit (*g*).

Contra ſubtracto ſanguine corculi motus ante tempus ſupprimitur, & ſæpe, invitus experior, inciſa vena aliqua umbilicali majori, ſanguine copioſius profluente, quietem æternam ſupervenire (*h*). Sic vini ſpiritus, qui carnes reddit calloſas, continuo pullum etiam extus adfuſus occidit (*i*), & acetum (*k*). Valde hæc omnia cum iis conveniunt, quæ de cauſis motus in corde alibi ſcripſimus (*l*).

Quando cor nunc perfectum eſt, & auriculæ cum ventriculo coaluerunt, bulbus vero aortæ evanuit, tunc utique duæ tantum pulſantes caveæ ſuperſunt, ſi pro unica auriculas habeas, pro unica ventriculum. Neque enim memini, in aorta pulli pulſum me vidiſſe, poſtquam ex ipſo ventriculo prodiit (*m*). Ventriculi nempe tunc omnino ad ſe invicem accedunt (*n*), ſiniſter vero aliquanto minus ad dextrum ſe adplicat (*o*). Maturi ventriculi, quorum caro rubet, non expalleſcunt (*p*). Uterque ventriculus una ſanguinem expellit (*q*).

Etiam in eo cordis ſtatu conjuncta duarum auricularum præcedit (*r*) contractio, & ſequitur conjuncta duorum ventriculorum ſyſtole (*s*), ut tamen non diſſimulem, perinde ut LANCISIO (*t*), ita mihi contigiſſe, ut auricularum contractio ſupereſſet, quando ventriculi in ſyſtole verſabantur (*u*). Sed eas morientis animalculi anomalias ad naturæ ordinem non

(*e*) *Obſſ.* 137. 147.
(*f*) *Obſ.* 147.
(*g*) *Obſ.* 212. Die 12. vix potuiſſe excitari G. LANGLEY p. 148.
(*h*) *Obſſ.* 95. 130. 132. 191. 195. 228.
(*i*) *Ov.* 104.
(*k*) *Ov.* 425. &c.
(*l*) *Element. Phyſiol.* L. IV. *Sect.* 5.
(*m*) Ab hora retro 154. aorta vim micantem amiſit *obſ.* 180.
(*n*) *Obſſ* 229. 279. 325. 329. 339. 345. 346.
(*o*) *Obſſ.* 229. 334. 348. etiam nihil quidquam *obſ.* 279.
(*p*) *Obſſ.* 330. 346. 347. 348.
(*q*) *Obſ.* 346.
(*r*) *Obſ.* 128. hora 117. *obſ.* 133. hora 120. *obſ.* 179. hora 168. *obſſ.* 180. 229. 234. 330. 347. Die quinto veſiculæ alterne micant HARVEI p. 58.
(*s*) *Obſſ.* 128. 136. 179. 180. 229. 234. 330.
(*t*) p. 84.
(*u*) *Obſſ.* 307. 330. 339. 346. 347. 348.

non refero. Deinde observavi, in iis pullis cor nunquam evacuatum fuisse, neque adeo sanguinem de auricula potuisse exire, ejusque irritationem desinere (x).

Verum etiam retrocessio sanguinis minime rara est, & oscillatio. Vidi enim sanguinem ex aortæ bulbo in ventriculum relabi (y), & alterne ex ventriculo in bulbum redire (z).

Vidi etiam ex contracto ventriculo sanguinem in auriculam repelli (a), & ab ea auricula alterne in ventriculum redire. Vidi ex auricula in venam cavam retrogredi (b), & in jugularem per integram nonnunquam lineam (c).

Vena cava non quidem teneri fetus, sed adulti & exclusi, pulsat (d) ad hepar usque, suumque sanguinem sursum promovet. Pulsat etiam vena cava superior (e). Prius tamen conquiescit quam dextra auricula (f), ante dextram auriculam sinistra moritur (g), ante hanc dexter ventriculus (h), & primus omnium sinister (i). In aditu venæ cavæ inferioris constantissimus est & novissimus auriculæ motus (k).

CAPUT X.

Pulmones.

Aliqua de his addo visceribus, quod eorum historia cum cordis actione necessitate aliqua conjungatur: & aliqua habeat, non satis recepta. Primum quidem mihi adparuerunt 120 (l) hora, tunc 124. (m), & 138.

(x) *Obs.* 347. & 348.
(y) *Ov.* 398. hora 52. *ov.* 406. hora 61. *obs.* 63. hora 69 *obss.* 72. 75. 96. 103. 104. 132.
(z) *Obss.* 63. 75. 104. 398. 406.
(a) *Obs.* 63. hora 65. 103. *ov.* 406. hora 61.
(b) *Obss.* 71. 95. 103. 125.
(c) *Obs.* 125.
(d) *Obss.* 20. 330. 347. 348. 349. Conf. STENON. p. 89.
(e) *Obs.* 348.
(f) Ibid.
(g) *Obss.* 347. 348.
(h) Ibid.
(i) Ibid & *ovum* 279.
(k) *Obs.* 348.
(l) *Ov.* 140.
(m) *Ov.* 440.

138. (*n*), deinde hora 144. (*o*), non ita parvi, quin etiam prius potuissent conspici, nisi pellucidi fuissent, linea tamen minores, dorso adplicati, super hepar, ad latera cordis, multoque posteriori loco. Eo tempore ex cinereo pellucent, nubeculæ similes, mucosi, aceto tamen confirmati albescunt. Cylindrici videntur, minusque quam posteriori tempore lati (*p*).

Uti sero incipiunt adparere, ita celeriter increscunt: ut pulmo non major 6 partibus, & auricula cordis multo minor, hora 120 (*q*), & hora 124. = 6. (*r*), & die sexto alias linea minor (*s*), alias = 8. centes. (*t*): sit idem septimo vertente novem (*u*), & undecim centesimas (*x*) metiatur, die octavo 10. 13. & 17. centes. partium (*y*) sit, die nono partium 11. & 13. (*z*); die decimo part. 13. & 18. (*a*), die undecimo 19. (*b*), die duodecimo partium 20. (*c*), & 25. (*c**), die decimo tertio 27. & 28. (*d*), die decimo quarto 31. (*e*), die decimo quinto partium 26. & 30. (*f*), die decimo sexto partium 35. (*g*), die decimo septimo part. 40. (*h*), die decimo octavo part. 43. (*i*), die decimo nono part. 38. (*k*), die vigesimo 41. & 42 (*l*), die vigesimo primo 39. (*m*) part.

Una color intenditur, atque ad sanguineum paulatim vergit (*n*), obscurum

(*n*) *Obs.* 154. non satis certa.
(*o*) *Obss.* 162. 163. 164. tum hora 168. *obss.* 103. 192. 193. 194. 196. 199.
(*p*) *Obs.* 165. hora 144.
(*q*) *Ov.* 140. Hora 128. jam 13. *ov.* 117.
(*r*) *Ov.* 440. longus & quasi per medium transversim divisus.
(*s*) *Obs.* 16. minor auricula *obs.* 141. Partium 10. *ov.* 166. Partium 8. *ov.* 167.
(*t*) *Ov.* 443.
(*u*) Hora 162. *ov.* 444.
(*x*) *Ovi* parvi hora 182. 183. etiam 168. part. 11. *ov.* 184.
(*y*) *Obss.* 202. 203. 205. 207. Partium 5. hora 188. *ov.* 195.
(*z*) *Obss.* 219. 220. Partium 13. & 14. hora 212. *ov.* 212.
(*a*) *Obs.* 236. & 238. hora 241. part. 20. *ov.* 241. Tantum partium 18. *ov.* 230.
(*b*) *Obs.* 255. hora 262. Partium 17. *ov.* 242. *ov.* 262.
(*c*) *Obs.* 263. (*c**) *Obs.* 270.
(*d*) *Obs.* 291. Corde major hora 309. *ov.* 198.
(*e*) *Obs.* 292. & 288. 334. 406. p. 280. 284.
(*f*) *Obss.* 301. 302.
(*g*) *Obs.* 309.
(*h*) *Obs.* 317.
(*i*) *Obs.* 322. etiam ultra *ov.* 323.
(*k*) *Obs.* 326.
(*l*) *Obs.* 331. & 332.
(*m*) *Obs.* 336. in fetu parvo.
(*n*) *Obs.* 297. hora 355. *obs.* 300. hora 360. *obs.* 220. & 314. hora 405. & *obss.* 321. 322. 331. 334. 340.

ſcurum tamen & tum demum roſeum, qualis in avibus eſt, quando aeris uſura acceſſit: vel ante excluſionem (*o*), in nonnullis exemplis, in quibus aerem in ipſo ovo hauſit, vel poſt excluſionem (*p*). Senſim etiam coſtis & pectoris parietibus magis adhæreſcit (*q*), magisque, ut celluloſa tela circa (*r*) diem 16. conſpicua reddatur, cujus ope adnaſcitur.

Fundum aquæ petit injectus, toto tempore incubationis (*s*), neque naturam natatilem induit, etiamſi pullus frequenter roſtrum aperuit in aere, etiamſi demum pipiit (*t*), quæ quidem obſervatio paradoxa, etiam mihi, viſa eſt. Magis naturæ convenit exemplum pulmonis ante excluſionem natantis, cum pullus pipiiſſet (*u*).

Quando in lucem pullus eſt editus, die uno, tunc utique natat (*x*) in aqua pulmo, ut ſolet in quadrupedibus.

Magna parte incubationis pellucidus color in pulmonis parte ſupereſt (*y*). Suſpicor, quod pulmo videatur etiam veſicas aereas comprehendere.

Adparet, avium exemplo, omnino reſpirationem absque aere inter pulmonem, & pleuram effuſo, utique perfici poſſe, uti in numeroſis illis mortalibus perficitur, quibus pulmo morboſe adhæſit. Apparet etiam fieri nonnunquam, ut aeris uſura fetui, quem profector ex ovo eduxit, pulmonem explicet, faciatque natatilem; eam tamen mutationem non perpetuam accidere, atque repetito ſæpe hiatu, voce etiam edita, tamen pulli pulmonem ſubſidere, quod quidem in quadrupedibus aliter ſe habet. Iis enim pauciſſimæ reſpirationes, & demum unica, pulmonem aere adeo replent, ut porro nullo modo poſſit in aqua deprimi. Ratio diſcriminis poſſit in grandibus foraminibus eſſe, quibus pulmo avium patet, & quæ, facilem dum præbent exitum, aeris in veſiculas preſſionem minuunt. Deinde

(*o*) *Obſ.* 330. hora 475. *obſ.* 331. hora 480. *obſ.* 335. hora 501.
(*p*) Die 1. *obſ.* 340. die 4. *obſ* 343. & 417. die 15. *ov.* 349.
(*q*) Quaſi glutine quodam die 20. exeunte *obſ.* 229. Hinc adhærere *ov.* 183. hora 333. & *obſ.* 300. hora 360.
(*r*) *Obſ.* 306. hora 384. & *obſs.* 325. 330. 349.
(*s*) *Obſ.* 305. hora 379. *obſſ.* 314. 315. 319. 320. 321. 334. hora 456. *obſ.* 328. etſi aliquando natavit.
(*t*) *Obſ.* 325. hora 451. poſtquam enataverat.
(*u*) Hora 475. *obſ.* 330. hora 480. *obſ.* 331. hora 501. cum pipiiſſet *obſ.* 335.
(*x*) *Obſ.* 339. & 341.
(*y*) *Obſ.* 302. hora 360. & *obſſ.* 224. 255. 259. 284.

inde obcurrit meditanti, ſiquidem pulmo in avibus immobilis, cellulofa tela ad pleuram revincitur, neque ullo modo aut ad eam accedere poteſt (z), aut recedere ab eadem; mobilitatem adeo pulmonis ad reſpirationem non requiri neceſſario, neque ſpatio aereo opus eſſe, quod ſit inter pulmonem & pleuram.

CAPUT XI.

Hepar. Bilis.

PRima hepatis apparitio ad diem quartum pene revolutum (*a*) pertinet, eoque tempore totum viſcus ſemicoacti muci ſimile adparet, ſemipellucidum (*b*).

Toto die quinto obſcure omnino conſpicitur (*c*), & corde minus eſt (*d*): hora 95. = 6 cum cor eſſet 8. (*e*), hora 100. = 5. cum cor eſſet 10. (*f*), hora 118. = 8. cum cor eſſet 9 (*g*), hora 124. = 9. cum cor eſſet 12. (*h*), hora 144. = 14. cum cor eſſet 17. (*i*). Eo tamen die vergente (*k*) pallide rubellum colorem a ſanguine concipit, cui aliqua flavedo inmiſta eſt. In hepate vaſorum trunci nunc manifeſtiſſimi decurrunt. Hora etiam 144 perfectum ventriculum duobus lobis amplectitur (*m*), & cordi locum parat (*n*). Sub finem diei ſeptimi cordis magnitudinem nunc

(z) *Obſ.* 341.
(*a*) *Obſ.* 109. & 115. Ita VESLINGIUS l. c. p. 27. Ad ſextum diem refert HARVEI p. 62. ad ſeptimum G. LANGLEY p. 175.
(*b*) Etiam hora 162. *obſ* 174.
(*c*) Hora 107. *obſ.* 125. hora 117. *obſ.* 128.
(*d*) Hora 86. *ov.* 428. deinde hora 88. *ov.* 429*. hora 95. *ov.* 433. hora 100. *ov.* 434. hora 112. *ov.* 436. hora 118. *ov.* 438. hora 138. *ov.* 441. hora 144. *ov.* 443. hora 120. *obſ.* 140. non majus 9. centeſ. cum cor eſſet 12.
(*e*) *Ov.* 433.
(*f*) *Ov* 434.
(*g*) *Ov.* 438.
(*h*) *Ov.* 440.
(*i*) *Ov.* 443.
(*k*) Hora 88. *ov.* 429*. hora 114. *obſ.* 122. hora 120. *obſſ.* 132. 134. 135. 137. 138. 143. hora 138. *ov.* 441. hora 140. *obſſ.* 157. 166. 183. Ex fuſco ſubluteum hora 144. *ov.* 443.
(*m*) *Obſſ.* 161. 162. 170. 183.
(*n*) *Obſ.* 168. tum hora 168. *obſ.* 182. hora 192. *obſ.* 202. hora 216. *obſ.* 223.

nunc ſuperat (*o*), & una incipit flaveſcere (*p*), isque color augetur (*q*), & nono (*r*) die hepar ex flavo rubet. Ea flavedo intenſiſſima redditur die (*s*) decimo nono, verſusque excluſionem. Subviride nonnunquam hepar vidi, ut die 16. (*t*). Vaſa hepatis nono die valde rubent, & conſpicua ſunt (*u*), ut Harveius totum viſcus pro parenchymate habuerit (*x*).

Veſiculæ fellis putavi me veſtigium videre hora 124. (*y*), & 138. (*z*) non ſatis certus, melius die octavo (*a*). Aliquamdiu bilis alba manet (*b*), & absque amarore (*c*), virorem tamen ſæpe mature concipit die decimo (*d*): eadem adulto fetui cærulea fit (*e*), & dilutius viret in pullo de ovo edito (*f*). Die decimo quarto abſoluto amaror in bile incipit (*g*): altero die aliquando jam amara fuit (*h*), certius die decimo ſeptimo (*i*), & ſequentibus (*k*).

His comparatis adparet, omnino hepar poſterius ſtrui, aut evolvi, eoque tempore muci aut gelu ſimile viſum fugere, quo cor vehemente motu micat, neque adeo pari ad ſuſtentandam vitam neceſſitate eſſe: neque omnino ſanguinem tingere, qui eo tempore perfecte rubet, quo hepar pellucet.

CAPUT

(*o*) Eſt 18. = cum cor eſſet 16. centeſ. hora 162. *ov.* 444.
(*p*) Hora 162. *ov.* 444. deinde *obſſ.* 197. 203. 215. 256.
(*q*) *Ov.* 220. hora 216. tum *ov.* 225. 228. 248. 261. 270. 293. 310. 317. 327. 341. Adhuc rubrum hora 334 *ov.* 284.
(*r*) *Obſ.* 220.
(*s*) *Obſſ.* 328. 330. 331. hora 360. *ov.* 303. 342. 343*.
(*t*) *Obſſ.* 308. 480.
(*u*) *Obſſ.* 205. 221. 224. 233. 271.
(*x*) p. 63.
(*y*) *Ov.* 440.
(*z*) *Ov.* 441.
(*a*) *Obſ.* 198. hora 192. Paulo prius hora 190. *obſ.* 207. Deinde hora 216. *obſſ.* 220. 221. & hora 360. *obſ.* 300. 301.
(*b*) *Obſ.* 222. hora 216. *obſ.* 230. hora 236. *obſ.* 236. hora 240. *obſ.* 246. hora 296. *obſ.* 252. & 267.
(*c*) *Obſ.* 267. hora 288. *obſ.* 277.
(*d*) *Obſs.* 243. 244. 291. & 290. quæ eſt hora 336. Undecimo *obſſ.* 229. 235. 238. 254. 255. 259. tum hora 270. *obſ.* 261. & 262. hora 286. *obſ.* 284.
(*e*) *Obſ.* 380. hora 375. & *obſ.* 333.
(*f*) *Obſs.* 346. 347. 348. 349.
(*g*) *Obſs.* 285. 292. 299. 300.
(*h*) *Obſ.* 297. hora 355.
(*i*) *Obſ.* 314. hora 405. *obſ.* 317. hora 408.
(*k*) *Obſ.* 334. hora 500.

CAPUT XII.

Ventriculus & inteſtina.

PRima ſtamina ventriculi adparuerunt hora 86. (*l*), albus tunc eſt, tener, humani ſatis ſimilis, tantum oſtiis ſibi pervicinis (*m*).

Craſſior fuit ab hora 256. (*n*): & muſculoſam naturam induit die undecimo (*o*), & eo ipſo die alias gelatinæ ſimilior fuit (*p*), alias veras ſplendentes tendineas (*q*) fibras utrique faciei in ſtratas geſſit, raro exemplo in muſculis, qui neque oſſibus immittuntur, neque alios craſſos muſculos habent impoſitos: ſed eam fabricam omitto.

Irritabilem vim in ventriculo alias nondum percepi die 14. abſoluto (*r*), neque decimo ſeptimo (*s*); die vero primo ab excluſionem valentem (*t*), & tertio (*u*).

Primis diebus (*x*) præter mucum aliquem nihil continet.

Die duodecimo incipit caſeoſa (*y*) materies in ventriculo adparere albiſſima, cum qua bilis miſcetur. Bilis enim frequenter eſt in ventriculo (*z*).

Ingluvies ſimile eo tempore coagulum (*a*) continet, fluidius tamen, etiam diutius albidum (*b*). Eam materiem ſpiritus vini cogit, qui idem albumen

(*l*) *Ovum* 428. tum hora 95. *ov.* 433. hora 100. *ov.* 434. hora 112. *ov.* 436. hora 118. *ov.* 438. hora 124. *ov.* 440 hora 138. *ov.* 441. *obſ.* 148. hor. 142. *obſſ* 156. 443. hora 144. *obſs* 161. 162. 163. 164. hora 162. *ov.* 444.

(*m*) *Obſ.* 202.

(*n*) *Obſ.*

(*o*) *Obſ.* 254 tum hora 309. *obſ.* 273. hora 316. *obſ.* 281. hora 409. *obſ.* 315. Nondum hora 336. *ov.* 295.

(*p*) *Obſ.* 257.

(*q*) Die ſeptimo *obſ.* 345. die decimo quarto *obſ.* 346. die viceſimo, die viceſimo ſexto *obſ.* 349. & 347. Jam ante excluſionem hora 408. *obſ.* 318. & hora 456. *obſ.* 328. non die nono *obſ.* 224.

(*r*) Hora 296. *obſ.* 210.

(*s*) Hora 414. *obſ.* 319.

(*t*) *Obſſ.* 337. 338. 342.

(*u*) *Obſ.* 342*.

(*x*) Die 12. *obſſ.* 269. 270. die 13. *obſ.* 289. die 16. *obſ.* 308.

(*y*) *Obſ.* 229. hor. 236. *obſ.* 238. & 240. hora 261. *obſ.* 248. hora 264. *obſ.* 254. & 267. hora 288. *obſ.* 276. hora 312. & inde fere quotidie.

(*z*) *Obſſ.* 241. 243. 244. 256. 260. 271. 278. 294. 313. 318.

(*a*) Hora 312. *obſſ.* 278. 292. inde *obſſ.* 304. 307. 309. 310. 314. 315. 319. 324. 327.

(*b*) Hora 504. *obſ.* 336.

albumen coagulat (*c*). Sed etiam œſophagus ejusmodi coacto lacte turget (*d*).

Eadem materies ſub tempus, quo pullus excluditur, craſſior & magis furfuracea, atque exſucca (*e*) adparet.

Similitudo ſumma, quæ eſt inter albumen a calore coactum (*f*), & materiem albam ventriculi: humoris amnii natura coagulabilis circa eadem tempora nata (*g*): ejusdem materiei ſedes in œſophago, ingluvie, ventriculo: neque in ulla alia parte animalis: perpetui hiatus pulli, quos mediis in aquis tot in ovis adnotavi: exemplum piſcium, qui abſque dubio & difficultate mediis in aquis deglutiunt, hominumque, qui in iisdem aquis ante ſubmerſionem aquam abſorbent (*h*), albuminis perpetua diminutio, & plena ante partum conſumtio: hæc quidem omnia conſentiunt, ut dubium nullum ſit, quin fetus aquam amnii, ex albumine reparatam, deglutiat, inque ventriculum cogat deſcendere.

Inteſtina primum vidi hora 86. (*i*), deinde hora 95. (*k*), & 100. (*l*), & 112. (*m*), & 118. (*n*), porro hora 120. (*o*), & 124. (*p*), & 138. (*q*), hora 142. (*r*), hora 144. (*s*), & hora 162. (*t*).

Ita vero rectum inteſtinum conſpicuum redditur, ut cum duobus cæcis receſſibus adnatis, cuſpidi lanceæ ſimile ſit (*u*).

Idem verſus tempus excluſionis magis atque magis in cloacæ ſpeciem diſtenditur (*x*), & corona vaſorum rubrorum rectorum percurritur (*y*).

Primi

(*c*) *Obſ.* 300. hora 360.
(*d*) *Obſ.* 304. hora 366.
(*e*) Hora 475. *obſ.* 330. hora 480. *obſ.* 332. hora 504. *obſ.* 336.
(*f*) *Obſs.* 17. 74.
(*g*) p. 323.
(*h*) *Opuſc. pathol. obſ. ult.*
(*i*) *Ov.* 428.
(*k*) *Ov.* 433.
(*l*) *Ov.* 434.
(*m*) *Ov.* 436.
(*n*) *Ov.* 438.
(*o*) *Ov.* 138.
(*p*) *Ov.* 440. & 148.
(*q*) *Ov.* 441.
(*r*) *Ov.* 156.
(*s*) *Ov.* 443. 162. 170.
(*t*) *Ov.* 444.
(*u*) Hora 144. *obſſ.* 164. 165. hora 168. *obſ.* 183. hora 216. *obſ.* 220.
(*x*) *Obſ.* 321. hora 425. *obſ.* 326. hora 456. *obſſ.* 340. 345.
(*y*) *Obſ.* 316. & 318. hora 408. &c.

Primi gyri adparuerunt ſub finem diei ſeptimi (z).

Mucum primum continent (a), etiam per majorem partem incubationis, bilemque die decimo (b): deinde ſub tempus excluſionis vitelli portionem (c), demumque viridiſſimos grumulos bilarios (d): poſt excluſionem albam calcem (e).

Irritabilis natura inteſtinorum tarde incipit adparere, neque adparuit die nono (f), die undecimo (g), duodecimo (h), decimo quinto (i), decimo ſexto (k), decimo ſeptimo (l), & ſub initia (m), & finem (n) diei decimi noni. Eſt tamen ubi decimo quinto die (o), & decimo ſexto (p), & decimo ſeptimo (q), & decimo nono (r), indeque ad vigeſimum diem ſigna naturæ irritabilis vidi (s). Lente contrahuntur (t), ut vix ſequaris contractionem, cujus tamen effectum videas, & in non una parte inteſtini. Inciſa ſe revolvunt, & villoſam tunicam extrorſum vertunt, ut in quadrupedibus (u). Motum periſtalticum ipſum nunquam ſatis bene vidi (x). Eadem irritabilis natura verſus ultimos dies ante excluſionem conſpicua eſt.

Ductus

(z) *Obſ.* 182.
(a) *Obſ.* 270. hora 288. *obſ.* 277. hora 312. *obſ.* 317. hora 408. *obſ.* 323. hora 456. *obſſ.* 331. 333. 334. 338.
(b) *Obſſ.* 235. 241. 253. 254. 256. 257. 267. 278.
(c) Hora 475. & die ſeptimo *obſ.* 345.
(d) Hora 456. *obſ* 328.
(e) *Obſ.* 345.
(f) *Obſ.* 224 & 337.
(g) *Obſ.* 246.
(h) *Obſ.* 259.
(i) *Obſs.* 279. 296.
(k) *Obſ.* 304.
(l) *Obſ.* 317.
(m) *Obſ.* 324.
(n) *Obſ.* 327.
(o) *Obſ.* 303.
(p) *Obſ.* 307.
(q) *Obſ* 318.
(r) *Obſ.* 328.
(s) *Obſ.* 332. hora 480. *obſ.* 333. hora 484. *obſ.* 334. hora 500. *obſ.* 338. hora 504. *obſſ.* 340. 342. diei 1. *obſ.* 342*. diei 3. *obſ.* 343. diei quarti *obſ.* 345. diei ſeptimi *obſ.* 347. diei 20.
(t) *Obſſ* 347. 348.
(u) *Obſſ.* 336. 347. 348. Quem vidi, eum irritatio produxerat.
(x) Vide *l. Mém. ſur les part. irritab. obſ.* 406.

Ductus vitellarius inmittit ſe in tenue inteſtinum (*y*), perque eum cavea vitelli inflatur (*z*), idemque aliquanto inteſtino anguſtior eſt. Minime vero dubium eſt, uti cavea inteſtini cum vitelli cavea continuatur, quin etiam externa ejus tubuli membrana cum externa inteſtini tunica, interior vero cum interiori continuetur, etſi vitelli, in fetu, enormis eſt ad inteſtina ratio.

CAPUT XIII.

Oculus, & Zona ciliaris.

ELegantia fabricæ, novaque, quam inveni in avium oculis zona membranacea, me moverunt, ut proprium titulum oculo deſtinarem. Uti vero in toto opuſculo meas adnotationes cum aliorum ſcriptorum obſervationibus non licuit comparaſſe, ita neque nunc per alia officia licet: ut omnino ea unice tradenda ſuſcipiam, quæ ipſe vidi.

Oculos primum vidi die ſecundo nondum elapſo (*a*). Decolores (*b*) tunc adparent palpebrisque nudi, neque præter lentem cryſtallinam atque vitreum corpus & circumpoſitas pellucidas membranas, ſcleroticam & choroideam, quidquam adparet.

Neque per aliquot ab eo tempore dies multum accidit perfectionis, niſi quod niger color (*c*) paulatim choroideam tunicam occupat, quæ ſuperiori in hemiſphærio oculi multo amplius conſpicitur (*d*), totique oculo ſuumcolorem prætendit: cum inferior oculi portio orbita tegatur. In ea

(*y*) *Obſ.* 188. hora 264. *obſ.* 192. hora 285. *obſ.* 200. hora 312. *obſ.* 204. hora 333. *obſ.* 208 hora 336. &c.

(*z*) *Obſ* 232. hora 480.

(*a*) Veſtigium hora 42. *ov.* 371. hora 45. *ov.* 385. hora 48. *ov.* 389. hora 49. *ov.* 391. tum *obſ.* 51 hora 51. *obſſ.* 73. 79. 81. 83. &c.

(*b*) Decolores adhuc reperi hora 83. *obſ.* 90. & hora 94. *obſ.* 103. hora 96. *obſ.* 105. eorumque tantum rudimenta hora 93. *obſſ.* 96. 99.

(*c*) Subniger fuit oculus hora 91. *obſ.* 95. tum hora 96. *obſ.* 106. & niger hora 85. *ov.* 428. hora 92. *ov.* 431. hora 95. *ov.* 433. hora 96. *obſſ.* 110. 111. hora 100. *ov.* 434. hora 107. *obſ* 119. hora 108. *obſ.* 125. hora 114. *obſ.* 125. hora 117. *obſ.* 128. hora 118. *ov.* 438. hora 144. *ov.* 443. &c.

(*d*) *Obſ.* 219.

ea inferiori ſede quaſi hilus pellucidus, pars nempe choroidea orba conſpicitur (*e*), & pupilla.

In his primordiis oculi conſpicua moles (*f*) a vitreo corpore (*g*) naſcitur, cui exigua (*h*) lens cryſtallina inſidet. Diameter oculi hora 112. fuit 11. cent. hora 118. = 13. hora 124. = 15. hora 144. = 20. cent. die ſeptimo exeunte fuit partium 19. (*i*), die octavo 22. (*k*), & 25. (*l*); die nono part. centeſ. 32. (*m*); die undecimo 41. (*n*); die duodecimo 36. (*o*); die decimo quinto 37. (*p*), in minori fetu.

Die ſeptimo exeunte in eodem oculo retinam, & corpus ciliare vidi, atque illa quidem membrana plicata ad lentem uſque cryſtallinam videbatur continuari (*q*), retro coronam ciliarem producta, quæ per retinam obſcurius pellucet.

Verum eam fabricam in oculo vere obtinere, non crediderim. Videtur potius turgida retina exiguam valleculam, quæ lentem ambit cryſtallinam, nunc ſuo tumore, ſuisque plicis obtegere, ut eadem verior ſubſit natura, quæ in pullo toto tempore obtinet, quo ovi teſta continetur. Ita certe analogia ſuadet, & res ipſa in perfectiori fetu conſpecta (*r*).

Nempe, ut facilius nos lector intelligat, *coronam ciliarem* voco eam radiorum nigrorum ſeriem, quæ hinc ab extimo ambitu uveæ membranæ naſcitur, inde ante maximum circulum lentis cryſtallinæ, erectis, & craſſioribus finibus (*s*) ei lenti firmiter adhæret. Ea corona avibus cum quadrupedibus communis eſt, & in iſtis quidem eleganter plicatam membranulam (*t*), aucto per microſcopium oculi acumine, exprimit, quam vaſa ramoſa verſus lentem pellucidam diviſa perambulant. In avibus

(*e*) *Obſ.* 111. hora 96. tum *obſſ.* 120. 122. 125. 132. 134. 137. 138.
(*f*) *Obſ.* 138. hora 120. *obſ.* 145. hora 131. *obſ.* 179. Corde majores hora 144. *obſſ.* 159. 234 235.
(*g*) *Obſſ.* 227. 235.
(*h*) *Obſſ.* 227. 235. 248.
(*i*) *Obſ.* 182. cum fetus eſſet part. 104.
(*k*) *Obſ.* 202.
(*l*) *Obſ.* 203.
(*m*) *Obſ.* 221.
(*n*) *Obſ.* 254. tibiæ æqualis.
(*o*) *Obſ.* 269.
(*p*) *Obſ.* 296. in parvo fetu.
(*q*) *Obſſ.* 182. 183. 202. 203. 219. 220.
(*r*) Die octavo zonam ciliarem perfectam vidi *obſ.* 316.
(*s*) *Obſſ.* 281. 296. 304. 333. 341. 350.
(*t*) *Obſ.* 351.

bus ſolæ lineæ plicatæ ſuper ſe ipſas (*u*), & ſerpentinæ adſunt, quæ in ambitu coronæ ciliaris numeroſæ, in unam multæ conveniunt, quales cum vicinis ramis ſuis irretiuntur, & quas niger pulviſculus videtur comitari. Corona ciliaris a choroidea membrana plicis oritur, in tenero fetu poſterius (*x*) natis, quam coronæ eſt ambitus, & ſine replicato, laqueum efficiente, in capſula cryſtallina terminatur. Circulus horum radiorum non perfectus eſt, & alibi latius dominatur, alibi anguſtior eſt (*y*). Quare & zona ciliaris anulum inæqualem exprimit (*z*).

Eam nunc coronam ciliarem plerique, etiam accurati de oculo ſcriptores, crediderunt vitreæ membranæ incumbere.

Ego quidem, contemplatus fibrarum ciliarium tenuitatem, & intervalla, & communem vaſorum naturam, ſuum fere ſibi datum fulcimentum ubique circumferentium, dudum ſuſpicatus ſum, non vitreum alteri utilitati deſtinatum velamentum his radiis ſubſterni, ſed omnino membranam retinæ continuatam (*a*), quam ſpiritus vini ope firmatam alias depictam dedi: cujusmodi etiam in tenero fetu retinæ continuitatem adparere, modo expoſui.

Oculus vero pulli incubati aliquanto accuratiora hac de zona docuit. Utique nempe a die retro octavo (*b*) adparet membrana (*c*), ſubjecta ciliari coronæ, lineata (*d*), ſubcinerea (*e*), opaca (*f*), tenerior quam retina (*g*), quam vitrea craſſior (*h*), cum corona ciliari connexa (*i*), fortius

(*u*) *Obſ.* 352.
(*x*) *Obſſ.* 201. 296.
(*y*) *Obſſ.* 322. 326. 346.
(*z*) *Obſ.* 346.
(*a*) *Icon. Anat. Faſc.* VII. T. VI. f. 7. 8.
(*b*) *Obſ.* 204. & nono *obſſ.* 219. 220. 221.
(*c*) *Obſſ.* 219. 220. 221. 236. 237. 238. 276. 277. 290. 292. 297. 307. 308. 319. 321. 326. 327. 330. 336. 338. 340.
(*d*) *Obſſ.* 327. 340. 344. 352.
(*e*) *Obſſ.* 214 239. 254. 263. 301. 307. 319. 326. 331. 334. 336. 338. 345.
(*f*) *Obſ.* 238. &c.
(*g*) *Obſſ.* 316. 317. 329.
(*h*) *Obſs.* 319. 336. 338.
(*i*) *Obſſ.* 204. 239. 270. 310.

fortius tamen in pullo adultiori (*k*), aut excluso (*l*), hinc lentis cryſtallinæ capſulæ connexa (*m*), inde circulo maximo retinæ (*n*), qui naturali quodum toreumate, ſive tumente (*o*) anulo, ad ambitum ciliaris coronæ adhæret (*p*). Hæc zona vitreæ membranæ incumbit, aliquanto interior quam retina, ſive poſterior, cum retina in eodem cum corona ciliari plano ſit. Pars exterior vitreo corpori inpoſita horizontalis eſt: interior adſurgit, ut lentem adeat. Neque naſcitur a vitrea, ut in aliis animalibus vir Cl. & de oculorum hiſtoria optime meritus vidit. Nam de retina avulſa (*q*) perfectum anulum refert, de qua facile tenero in fetu ſolvitur (*r*), & in excluſo pullo eam deferit, ut coronæ ciliari adhæreat (*s*): ſed denique cum ea conſervet (*t*). Non eſt cum vitrea ejusdem coloris, ſed cinerea magis (*u*), & ab alcohole & aceto magis mutatur, & plano denique in anteriori, atque impoſita vitreæ membranæ (*x*) inſidens, facile diſtinguitur. Nullus inter eam & vitream canalis eſt ſimilis Petitiani, & vitrea membrana pone zonam ciliarem pariter adhæreſcit lenti cryſtallinæ (*y*), eamque ſuſtinet.

Paratur non difficulter, aut reſecta cornea (*z*) membrana & uvea, deinde eluto atro colore, quo corona ciliaris anterius repletur: ita enim per intervalla radiorum ciliarium pellucet, & iis radiis remotis in ſuo ſitu manet (*a*). Poteſt etiam lens cryſtallina evelli, cum connexa ciliari corona, & nonnunquam ſuccedit, ut ea avulſa zona in membrana vitrea reſideat. Facilius eſt oculum per medium diſſecare: oculi partem anteriorem cum vitreo

(*k*) *Obſſ.* 322. 352.
(*l*) *Obſſ.* 345. 347. 348. 350.
(*m*) *Obſſ.* 216. 238. 276. 301. 309. 319. 321. 327. 328. 329. 336. 338. 341. 343.
(*n*) *Obſſ.* 204. 237. 254. 270. 307. 316. 326. 327. 331. 334. 336. 338. 341. 343.
(*o*) *Obſs.* 220. 239. 281. 302. 309. 316. 343. 345. 346. 347.
(*p*) *Obſs.* 221. 235. 255. 267. 268. 270. 281. 296. 302. 304. 319. 329. 334. 338. 345. 347.
(*q*) *Obſ.* 220. Hinc nullam laciniam vitreæ membranæ adhærentem relinquit *obſſ.* 309. 334. 336. 338.
(*r*) *Obſs.* 309. 336. 348.
(*s*) *Obſ.* 204. & inprimis 347. 348.
(*t*) *Obſs.* 344. 352.
(*u*) Vitrea magis glauca eſt *obſſ.* 248. 259. 276. 277. 301. 344.
(*x*) *Obſs.* 310. 327. 340. 352.
(*y*) *Obſſ.* 279. 293. 310. 319. 338. 348.
(*z*) *Obſſ.* 324. 329. 334. 338. 341.
(*a*) *Obſſ.* 290. 317. 348.

vitreo corpore & cryſtallino in acetum dare; tunc poſt aliquot horas dorſo ſcalpelli inter retinam & choroideam ducto, corpus vitreum cum lente cryſtallina expellere (*b*). Sæpe eo modo zona ciliaris ſola ſupereſt, & corona choroideæ adhæret, & perfecte conſervatur (*c*): ſemper autem pars ejus major (*d*) integra ſupereſt. Solet circulus interior violari (*e*), qui ad coronam ciliarem adhæret, cui etiam id omne adhæret, quod zonæ deeſt.

Cæterum retina vivo animali omnino pellucet (*f*). Ab excluſione pulli rubeſcit (*g*).

In uvea fibras anulares neque in avibus reperi, neque in aliis animalibus (*h*), neque membrana pupillaris aditum oculi claudit (*i*). Vitreum corpus magnitudinem corporum auget (*k*), quæ per eam quaſi lentem inſpexeris.

Plumula illa avium plicata (*l*), ſatis ſimilis fabricæ eſt cum membranulis, in quas ciliare avium corpus reſolvitur, & per quas vaſa pellucida ſparguntur (*m*), & ſatis ad ciliarem coronam quadrupedum accedit. A ſclerotica membrana in poſteriori hemisphærio (*n*) ſerrata linea late orta, per retinam choroideam & vitreum corpus penetrare, perque proprium membranæ vitreæ hiatum (*o*), in lentis cryſtallinæ poſteriorem faciem contractis quaſi radiis (*p*) ſe inmittere videtur. Eam arteriola rubra comitatam vidi, quæ lentem, quam dixi, poſterior adibat, unico tamen exemplo (*q*). Opportuniſſimum fuerit pro muſculo habuiſſe, qui lentem cryſtallinam retrahat, neque forte a pallore membranæ argumentum contrarium recte ſumeretur.

Figura-

(*b*) *Obſſ.* 204. 239. 270. 288. 290. 291. 293. 307. 309. 310. 326. 327. 340. 344.
(*c*) *Obſſ.* 307. 308. 326. 327. 336. 338.
(*d*) *Obſſ.* 309. 317. 326. 344.
(*e*) *Obſ.* 310.
(*f*) *Obſs.* 202. 221. 238. 270. 288. 308. 340.
(*g*) *Obſs.* 345. 347. 348.
(*h*) *Obſs.* 281. 304. 319. 341. 350. 352.
(*i*) *Obſs.* 272. 285. 296.
(*k*) *Obſ.* 285.
(*l*) *Obſ.* 350.
(*m*) *Obſſ.* 347. 348. 352.
(*n*) *Obſſ.* 347. 348. 350.
(*o*) *Obſs.* 339. 340. 344. 347. 348. 350. *Fig.* 5. h. h.
(*p*) *Obſſ.* 270. 347. 348.
(*q*) *Obſ.* 324. Sed in aliis exemplis vaſa plumulæ rubra frequentia vidi.

Figurarum explicatio. T. V.

Figura I. Retina a tegit vitreum corpus hora 168. & videtur ad cryſtallinam lentem venire b.

Figura II. Eadem lente vitrea conſpecta.

Figura III. b. lens cryſtallina, c. vitreum corpus ſua membrana tectum; d. zona ciliaris nonnullis radiis coronæ cognominis notatur hora 408.

Figura IV. Eadem aucta lente vitrea.

Figura V. In pullo de ovo excluſo, retina a. per medium ſecta cum choroidea f. & ſclerotica e. Dimidia pars radiorum ciliarium nuda in g. altera dimidia pars tecta membrana vitrea k. Pecten h. in rimam vitrei corporis videtur ſubire.

Fig. VI. Eodem modo, tamen ut corona ciliaris membrana vitrea tecta ſit i. ſola parte zonæ d. excepta, quæ nuda adparet.

CAPUT XIV.

Varia.

NUllus finis eſt divitiarum, quas natura nobis offert. Neque tamen otium mihi permiſit, ea omnia perſequi, quæ utiliter in his pullis diſcere potuiſſem. Fragmenta interim aliqua offero, eorum quæ in muſculorum, & in vaſorum hiſtoria adnotavi: quæ in oſſibus vidi, proprio loco dicturus.

Prima utique Aorta (*r*) adparet, paulo poſt cor; venaque cava in aurem dextram inmiſſa. Aortæ vero rami duo, in quos peracute finditur, hora 54. (*r**) conſpicui ſunt, dum nulla alia in corpore pulli vaſa adparent.

Die tamen tertio in capite primo puncta adparent rubentia, tum ſtriæ, quæ non multo tempore interlapſo in lineas coeunt, & in truncum coaleſcunt, qui per collum in caput adſcendit, quæ vena jugularis eſt (*s*).

Ex

(*r*) p. 377. *ov.* 401. 411. 412. &c. (*r**) p. 378.

(*s*) Hora 52 *ov* 399. hora 61. *obſ.* 58. hora 64 *ov.* 411. 412. hora 65., *ov.* 418. hora 72. *ov.* 425. *obſ.* 66 hora 66. *obſ.* 70 hora 74. *obſ.* 85. hora 72. *obſ.* 117. hora 101. & hora 144. *obſ.* 168 hora 192. *obſſ.* 205. 206.

Tab.V. Tom.II. pag.II. p.404.

Fig.4.



Fig.1.



Fig.5.

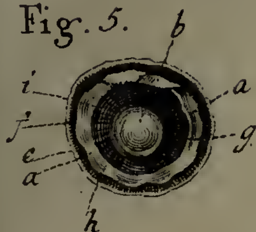


Fig.2.

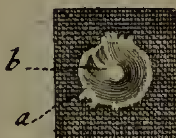


Fig.6.

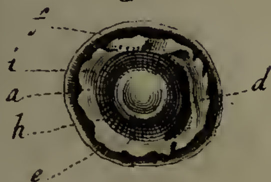
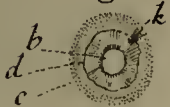


Fig.3.



J. M. Seligmann sc. Norimb.

Ex eo trunco mature, & die quarto, videas exire ramos ad cerebrales veſiculos eleganter ramoſos (*t*), quos magis & magis ætas evolvit. Eo tempore nulla alia arteria adparet (*u*). In hepate mature etiam vaſa adparent (*x*).

Per univerſum corpus ramos arterioſos vidi hora 103. (*y*).

In artubus ſerius vaſa adparent, a die ſexto (*z*). Et puncta quidem prima (*a*), deinde lineolæ (*b*) conſpiciuntur, quæ ſenſim die fere nono (*c*) in continua vaſa coaleſcunt, quæ oſſa, & demum ſingulos digitos ſequuntur (*d*).

Non ideo interrupta eſt vaſorum continuitas, quando puncta & lineæ ſe nondum adtigerunt (*e*). Microſcopium enim admotum demonſtrat, ubi alba ſpatia videntur intercedere (*f*), ibi vere truncum arterioſum continuari, tantum aut profundius poſitum, aut ſanguine rubro minus plenum: quod exemplo eſt, vaſa pellucida videri poſſe, aut inconſpicua, quæ manifeſto rubro ſanguine perfluantur.

Eamdem de vaſis areæ umbilicalis ſententiam teneo (*g*).

Arteriarum omnium exiguum in tenera ætate robur eſt, & in abdomine etiam, quando fetus (*h*) maturus eſt. Major eſt pars ſanguini pervia, membranæ tenuiores, ſenſim craſſities ad membranas accedit. Eadem aorta in abdomine latior eſt, ob receptos ductus arterioſos (*i*).

Muſcu-

(*t*) Hora 93. *obſ.* 96. 107. *obſ.* 114. hora 120. *obſ.* 140. hora 142. *obſ.* 156. hora 144. *obſ.* 166. pauca puncta

(*u*) *Obſ.* 169 hora 146. *obſ.* 85. hora 72. *obſ.* 115. hora 96.

(*x*) Hora 197. *obſ.* 205.

(*y*) *Ov.* 435.

(*z*) Hora 144. *ov.* 443. Vena quidem in alam *obſſ.* 96. 97. ſed ſolus truncus, & nulla vaſa artuum hora 144. *obſ.* 167.

(*a*) Hora 131. *obſ.* 146. hora 168. *obſſ.* 182. 183. hora 192. *obſſ.* 205. 206.

(*b*) Hora 192 *obſſ.* 205. 206. 207.

(*c*) *Obſ.* 222. hora 216.

(*d*) Hora 192. *obſſ.* 208 209. hora 216. *obſſ.* 222. 224. hora 168. *obſ.* 187.

(*e*) Hora 284. *obſ.* 259.

(*f*) *Obſ.* 224.

(*g*) p. 336.

(*h*) *Obſ.* 272. hora 309. *obſ.* 295. hora 337. *obſ.* 316. hora 408. die 20. *obſſ.* 347. 350. *obſ.* 321. hora 456. add. *obſſ.* 306. 307. 338. 349.

(*i*) *Obſ.* 327.

Musculorum primus status gelatina est. Omnes musculi colli, capitis, spinæ dorsi, pellucidum spatium efficiunt, cuti interpositum & vertebris (*k*), ut de corde dubitatum sit, num omnino aliquo velamento tegatur (*l*).

Id pectoris velamen sensim opacum redditur (*m*), & tamen musculi sterno impositi, die octavo (*n*), & ventriculus ipse (*o*), & artuum carnes mera sunt gelatina. Nono vertente die sterni musculi confirmati fuerunt (*p*). Musculos in artubus distinxi die septimo vertente (*q*). Rubor sero accedit (*r*), tum irritabilitas. Nullam vidi die undecimo (*s*), decimo quarto (*t*), decimo quinto (*u*), neque vigesimo pulli exclusi (*x*), cum tamen cor potentissime ad irritationes se constringeret, & intestina etiam, ab aliquo jam tempore, ejus potestatis participia essent (*y*). Sed prius tamen officio funguntur musculi, quam duritatem sunt adepti (z), cum fetus jam sexto die moveatur (*a*).

CAPUT XV.

Corollaria Miscellanea.

SAtis adparet ex scriptis (*b*) meis, ad theoriam epigeneseos animum mihi inclinatum fuisse, quæ mihi cum phænomenis rectius videbatur consentire. Adeo vero hæc difficilia sunt, adeo varia sunt in utramque

(*k*) *Obs.* 80. hora 72. *obs.* 112. hora 96. *obs.* 134. hora 120. etiam hora 144. *obs.* 165.
(*l*) p. 362.
(*m*) *Obs.* 144. hora 126. conf. p. 370.
(*n*) Hora 192. *obs.* 209. nec dum hora 216. *obs.* 224.
(*o*) Hora 264. *obs.* 257.
(*p*) *Obs.* 212. hora 210. *obss.* 215. 229. Alias nondum distincti *obs.* 224.
(*q*) Hora 162. *ov.* 144.
(*r*) Hora 408. *obs.* 318.
(*s*) *Obs.* 257.
(*t*) *Obs.* 295.
(*u*) *Obs.* 303.
(*x*) *Obs.* 347.
(*y*) Hora 456. *obs.* 327. hora 336. *obs.* 294. hora 360. *obs.* 303. hora 408. *obs.* 318. hora 480. *obs.* 332. add. *obs.* 333.
(*z*) Hora 405. *obs.* 315.
(*a*) p. 361. hora 131.
(*b*) *Prim. lin. physiolog.* n. 857.

que partem argumenta, ut veniam omnino ſperem, ſi ad oppoſitam *evolutionis* ſententiam tranſiero. Ita experimenta me cogunt, & imperioſa veritas.

Primum quidem, tot nunc edoctus inciſionibus, didici ea ipſa exempla, quæ credebam refutare evolutionem, confirmare quam maxime. Citaveram cordis mirificam mutationem, quod ex continuo & incurvo canali in quadrilocularem muſculum mutetur. Nunc meliora edoctus, reperio, anatomicam expoſitionem falſam fuiſſe, cui a ſummis Viris acceptæ nitebar, & hanc totam cordis metamorphoſin omnino exiguam eſſe partium cordis, dudum cum ipſo fetu formatarum, retractionem in propiores contractus, nihilque quidquam novi naſci, ut maxime nuperior facies a priori differat.

Dum vero animo recolo artificia, quibus natura ad mutandam primævam fetus fabricam utitur, reperi ea, quæ mihi quidem nota ſunt, pauca ad genera revocavi. Atque primo ſimpliciſſima diſtentio vaſorum, novo ſanguinis torrente permeatorum, novam quam maxime rerum faciem generat. Area membranæ vitelli, quam figura venoſa occupat, primis incubationis horis pulpa (*c*) mollis eſt, aceroſæ pulti ſimilis. In ea pulpa viæ naſcuntur vi urgentis corculi (*d*); eæ viæ puncta ſunt, inde lineæ, & denique, quando color acceſſit, acutangula (*e*) arteriarum venarumque retia.

Pergit cordis vis arterias ejus membranæ diſtendere, evaneſcent ſpatia pellucida inter lineolas rubras interpoſita, micæ in lineolas, lineolæ in vaſa reticulata mutabuntur, reteque erit vaſculoſum, quod erat punctata area (*f*). Relege nunc naturæ veſtigia, aque ea perfecta membrana ad pulpam redi, unde nata eſt, invenies ſemper eam cum fetu adfuiſſe, tantum, quæ vaſa multa celluloſa tela tecta erant, ea extenſa, multo ſanguine plena, celluloſo tegmine minus tecta, nunc vera vaſa exſiſtere, neque ideo partem novam ullam natam eſſe Ex eo ſimpliciſſimo exemplo ſatis crediderim apparere, quam facile ſimpliciſſima etiam evolutione ſemifluida materies, ex primævo ſtatu, per obrepentes gradus, in novam omnino faciem migrare poſſet.

In

(*c*) *Obſ.* 1. hora 7. *obſ.* 2. hora 12. &c.

(*d*) Cordi hanc mutationem deberi conſtat, cum in languido fetu, & in maligna incubatione, pulpoſa membranæ umbilicalis natura conſtantior ſuperſit *obſ.* 149. hora 138.

(*e*) *Obſ.* 80. hora 72.

(*f*) p. 346. 347.

In alio exemplo cellulofa tela nulla vafa tegit, & fola propulfio velox facit incrementum. Id eft in umbilicali membrana (*g*), quam videas fub oculis tuis, ex perparva vefica, productis in longitudinem arteriis, in velamentum augeri, quod totum ovum occupat.

Ut foliditas nafcatur, paucis videndum eft. Contemplari oportet incrementa hepatis (*h*), pulmonis (*i*), carnium & velamentorum dorfi (*k*), pectorisque (*l*) nafcentis pulli, offium denique etiam maximorum, & de phænomeno quidem conftabit, deque itinere, quo fluida materies mucofa, inde pulpofa, folida demum, & denique duriffima fiat. Quæ de paucis, quas produxi, particulis, ea de toto fetu vera funt. Ex fluido, fed ftructo, & fabricato, gelu totus fetu nafcitur, & mucus fit, exque muco, cujus limites conftituti, & contra preffionem confirmata eft mollities, aut caro fit, aut membrana, aut os. Quæ vero caufa fit tanti phænomeni, poffem quidem hic omittere. Unicum ex multis naturæ fimpliciffimum artificium profero. Per tenuiffima vafcula tenuiffimus humor, & mera fere aqua, tranfiit: per vafcula a viribus cordis dilatata transire poffunt vifcidæ craffæque moleculæ. Eæ fuis locis remittente motu fe adtrahunt, inque gelu confentiunt. Semel quando inceperunt fe adtrahere, adtrahent perpetuo, & continuo potentius, cum ea vis fit in ratione, & multiplicata ratione, viciniæ, fingulumque, etiam breviffimum, quo in amplexus propiores convenerunt, ftadium, novi & majoris ad eosdem amplexus ftadii certa caufa fit.

Eadem caufa, quæ folidas facit animati corporis particulas, eadem ex invifibilibus reddit confpicuas. Ut oculos, quos fugerant, nunc emoveant; multum aucta magnitudo facit: multum certe, & plus ni fallor, fola confert opacitas. Non ante abfolutum diem quintum (*m*) pulmonem vidi, & quando primum vidi, parum linea minorem; vidiffem autem facile, fi vel quartæ partis lineæ diametro fuiffet (*n*), [fi color aliquis in eo eminu-

(g) p. 326.
(*h*) *Sect.* XI.
(*i*) *Sect.* X.
(*k*) *Obff.* 134. 137. Quæ enim pars, vertebris dorfi circumpofita, his horis pellucida fuit, ea in mufculos abit, membranasque ei columnæ circumpofitas.
(*l*) Confer fuccedentes fibi pectoris facies, membranam cordi circumpofitam *Sect.* IX. p. 370. deinde paulatim obrepentia velamenta, carnesque, fternumque demum & coftas *obff.* 165. 210. 212. 227. 229. ab hora 144. ad 236.
(*m*) *Cap.* X. p. 391.
(*n*) Nam vidi, cum effet 5. centef. five dimidiæ fere lineæ, & 6. cent.

eminuisset. Non ergo ideo die quinto pulmo invisibilis fuit, quia nimis exiguus, sed ideo certe quia pellucidus. Id in ultimis experimentis accurate confirmavi. Aceto enim adfuso pulmonem, quem non videram, coegi quasi de ade emergere, ut se conspicuum redderet (*o*): idemque in fetu universo (*p*), inque vagina, quæ erit amnios, frequens mihi artificium fuit, quo inconspicua cogerem se prodere. Ipsum denique cor albæ nebulæ simile obtusique tuberculi, aceti auxilio confirmatum prius potui, quam dudum, distinguere (*q*). Hepar, quando primum adparet, grande est, multoque majus, quam prima magnitudo visibilis; non prius vero conspectum fuit, quia pellucidum. Vesiculam fellis (*r*) primum vidi die octavo, iterum ejus magnitudinis, ut multo minorem, qualem die septimo fuisse probabile fit, facillime vidissem: sed tunc primum certe conspici potuit, quando alba fuit, & opaca. Videram eam die sexto (*s*), ob pelluciditatem vero non ausus sum de ea pronuntiare (*t*). Vestigia illa, viæque (*u*) figuræ venosæ, parietes lineam terminantes habere non videntur; sed in vasa eædem continuo perficiuntur, quando liquorem rubrum validique coloris vehunt. His expensis, decet nos timidos esse, quoties pronuntiare volemus, aliquam corporis animalis particulam nunc primum natam esse, neque prius exstitisse. Potuit nimis parva fuisse, potuit etiam unice pelluciditate sua se celasse. Nunc omnes partes corporis humani a pellucida natura incipiunt, musculi, ossa, viscera, cerebrum (*y*).

Motus adparens, quiesque corporis animalis, pariter ab incremento pendent & ab opacitate. In corde nullum ante finem diei secundi motum vidi: non certe ideo nullus in eo organo ante eum diem motus fuit: cum ab ejus unica vi celerrimum incrementum primi diei pendeat (*z*).

Quare

(*o*) p. 392.
(*p*) p. 355.
(*q*) p. 85.
(*r*) *Cap.* IX. p. 395.
(*s*) ibid.
(*t*) ibid.
(*u*) *Caput* VI. p. 346. &c.
(*y*) *Obs.* 134. hora 120.
(*z*) *Caput* VI. p. 346.

Quare ſi cordis motus non prius oculis uſurpari potuit, cauſa eſt in parvitate & pellucida natura ejus particulæ: quæ neque in ſede A viſibilis fuit, neque in ſede B neque in tranſitu ex ſede A. in ſedem B. Hæc iterum meditatio debet timidos nos reddere, lentoſque, quoties adfirmandum eſt, certa aliqua hora animalculum vivere aut vita deſtitui. Cum enim vitam unice ex motu cognoſcamus, motus autem ſenſatio a magnitudine demum pendeat, & a colore, cavendum eſt, ne tunc vitam incepiſſe pronuntiemus, quando primum motum vidimus.

Si cauſam requiſiveris novæ opacitatis, in pellucido muco natæ: ſi gradus me jubeas definire, quibus colores fetus inducuntur, non valde obſcura erit quæſtio. Ex diaphana natura in albam promptus eſt tranſitus: paulum omnino liquidi humoris album corpus opacum reddet, & pauxillum ejus liquoris demtum, opacum candorem pellucido corpori obducet. Nix albiſſima colliqueſcendo pellucida fit: vitrum tuſum aut ſcriptoria papirus pellucida fiunt, ſi oleo inebriaveris: contra ſales liquido evaporante liberati albeſcunt, vitrumque ſiccatum aut papirus alborem recuperat. Adeps animalis vivi pellucet: idem coactus a frigore, poſt levem vaporem effuſum, albet, & in pelluciditatem redit, ſi igne fluiditatem reddideris.

Quare uti mucoſa pelluciditas prima omnium partium animalis eſt conditio, ita albor alter primævusque color & totius fetus eſt, & omnium ejus viſcerum, oſſium, aliarumve partium, non in pullo (a) ſolo, quem deſcribo, ſed omnino in omnium quadrupedum fetu: plurima enim de eo fetu experimenta mea habeo, quæ cum hoc opuſculo in lucem prodibunt. Reliquos colores facile intelligimus naſci, quando per dilatata vaſcula teneri animalculi coloratæ particulæ viam ſibi aperiunt, quas propria craſſities ad id uſque tempus excluſerat: ſatis enim notum eſt, colorantes particulas iis craſſiores eſſe, quæ lucem transmittunt. Naſcuntur autem in fetu flavus quidem color circa horam 45. (b); ruber circa 48. horam, aut ſerius (c); niger circa diei quarti medium (d); viridis non ante decimum

(a) *Obſſ.* 5. 6. 7. 10. 11. 12. 14. 21. 31. 38. 41. 42. 43. 53. 78. 154. &c.

(b) Ea hora figura venoſa albeſcit *obſ.* 31. deinde hora 55. *obſ.* 55. & nonnunquam hora 60. *obſſ.* 59. 60. & diutius in lentis incubationibus *obſſ.* 78. 154. Flavedo adparuit hora 45. *obſ.* 36. & ſatis ſæpe diu in ſanguine ſupereſt, aut omni, aut certe in minorum vaſorum ſanguine *obſſ.* 44. 46. 50. 56. 61. 69. 70. 85. 98. 99. ad horam nempe 93.

(c) *Obſ.* 4. ſerius vero *obſſ.* 69. 70. hora 69. *obſ.* 74. hora 72.

(d) In oculo p. 379.

mum diem (*e*), ultimusque, neque is proprius color, cæruleus (*f*) die vigefimo. Cor animalium, quod humores impellit, etiam colorum caufa eft, nam etiam in rigidiffimo gelu fanguis pifcium rubet; & omnes in fetu humores, fi cor languidius pulfaverit, diutius albi manent (*g*), fi penitus ab officio cefſaverit, in turpiffimi fubviridis coloris liquamen, cum deteftabili fætore, abeunt.

Hæc ita oportet tenere, cor in pullo, de quo fermo eft, unice flavum colorem vitelli in ruborem oporteat evehere. Fetus enim ipfe perpetuo albus eft, folumque diu cor, folæ poftea arteriæ & venæ maximæ ruborem habent (*h*), qui fenfim cum arteriis in univerfum corpufculum penetrat

Aliquid poffis præterea calori atmofphæræ tribuere. Etiam vegetabilia ab albo colore incipiunt, fol reliquos addit. In calidis regionibus plumæ avium, pifcium fquamæ, papilionum pulvisculi, teftarum fuperficies pulcherrimis coloribus perinde enitefcunt, uti flores vividiffimis pigmentis fulgent.

Sapores & odores eodem modo, quo colores, & paulo poft nafcuntur. Bilis viret die decimo, amara fit die decimo quarto (*i*). Videtur minor copia, aut magnitudo particularum tingentium requiri, ut vifum feriant, major ut guftum, fenfum obtufiorem.

Figura in animale crefcente mire mutatur: fæpe fimpliciffima id ratione fit, nempe cellulofæ telæ aucto robore, quæ vicinas corporis animati partes ad propiores contactus adtrahit. Eo modo ipfe fetus ex rectiffima figura fenfim curvatur, & complicatur, dum velamenta, a capite ad pectus protenfa confirmantur (*k*), ut ex recto tranfverfus, inde cernuus (*l*) fiat, & finiftram fub alam capite fuo reductus adpareat. Ita cordis figura ex canale bicorni, cujus crura intervallo diftant, in continuum conum tranfit.

Aliud

(*e*) *Cap.* XI. p. 395.
(*f*) In vefícula nempe, cujus bilis viret ibid.
(*g*) *Obf* 78 hora 72. *obf* 129 hora 138.
(*h*) p. 314. & paffim in ovorum defcriptionibus.
(*i*) p. 395.
(*k*) *Capite* VII. p. 360.
(*l*) ibid.

Aliud artificium eſt, quo maxime improbabiles metamorphoſes natura perficit, inæquale nempe incrementum, ſi aliqua particula animalis vehementiſſime increverit, dum reliquæ modice augentur: aut viciſſim decreverit aliqua, dum reliquæ legitima incrementa capiunt. Ita fetus primi diei inteſtina habet inviſibilia, quæ fluida ſpecie & pellucentia gracili medullæ ſpinali adhærent. Eadem die vitellus enormis eſt globus, millies & millioneſies fetu major, de inteſtino tamen ſuſpenſus, vera inteſtini, ſed enormis appendix. Verum interim creſcit fetus, & inteſtina evolvuntur, & legitima capiunt incrementa, dum vitellus aut parum creſcit, aut nihil. Ita fit, ut ſub excluſionis tempus fetus quidem unicus ſit, & abſque appendice, vitellus autem minima nunc, & paulo poſt inviſibilis particula fiat (*n*). Aliud exemplum eſt in capite. Ejus prima figura eſt fere clavæ (*o*): deinde trifolii (*p*) cum eminente utrimque rotundo colliculo. Inde craſſa obtuſa, quaſi equini capitis ſimilis (*q*).

Hæc omnia fiunt ab inæquali incremento. Primum eſt, ut caput ſit eo grandius, quo fetus eſt tenerior, ſed tunc clavæ figura eſt rotundum, nempe nondum tumentibus de lateribus oculis (*r*).

Evolvuntur iſti hora 51. (*s*), tunc vero caput duos quaſi ad latus eminentes lobos habet, qui ſunt oculi.

Dum vero cerebrum & ipſum increſcit, exæquat eos lobos, & caput obtuſum fit & oblongum: cumque roſtrum magis, oculi minus capiant incrementi, totum caput in longitudinem ex rotunditate producitur.

In alio exemplo membrana umbilicalis ſub media incubationis tempora ampliſſima, plus ſanguinis habet & vaſorum, quam in reliquo toto fetu ſuperſunt. Verum ſub excluſionis periodum ſiccantur paulatim ea vaſcula, & ad quatuor primo truncos reducuntur, & denique evaneſcunt, & fetus, cujus ampliſſimum omentum, & reliquo fetu grandior appendix, ea membrana fuit, nunc ne quidem ejus veſtigium retinet.

In minori exemplo, dorſalis aorta pulli teneri tres radices habet, pulmonarias

(*n*) *Cap.* VII. p. 350.
(*o*) p 356.
(*p*) *Obſſ.* 48. 54.
(*q*) *Obſſ.* 53. 56. 60. 72. 73. 87. 123. 134. ab hora 59. ad 120.
(*r*) *Obſ.* 51.
(*s*) Ibid.

monarias duas, tertiam a ventriculo finiftro natam. Crefcit ifta, pulmonariæ ficcantur, ita fimplex ex triplici canalis fit, qui in eam dorfalem arteriam continuatur (*t*). Caufam inæqualis incrementi in nonnullis exemplis non putes obfcuram effe. Capitis fequamur evolutionem: deinde membranæ vitelli & umbilicalis.

Caput in primævo fetu ampliffimum eft, ut totum corpus ejus tantum aliqua fit appendix. Hora 70. fetus erat 50. caput. 21. corpus 28. cent. Hora 92. fetus 60. caput 21. cent. part.

Hora 95. fetus erat 71. caput 24. Hora 100. fetus 57. caput 21. Hora 124. fetus 67. caput 34. Hora 144. fetus 105. caput 41. Hora 168. fetus fuit 117. partium, caput 47. fub duplo minus (*u*). Hora 187. fetus 80. part. caput 42. fub duplum (*x*). Hora 192. fetus $133\frac{1}{3}$. centef. & caput 48. fere fubtriplum (*y*), & alias corpus 133. centef. caput 48. (*z*). Hora 210. fetus 158. (*a*) centef. part. a fterno ad caput 94. inde ad uropygium habebat partes 64. ut omnino inferior pars corporis duplo minor effet. Hora 214. fetus 150. caput 42. fubtriplo minus (*b*). Hora 240. fetus 153. caput 55. fubtriplum (*c*). Hora 288. fetus 177. caput 60. partium fuit, fubtriplum (*d*). Hora 384. fetus 304. caput tantum fuit part. 84. (*e*), adeoque fubquadruplo paulo majus. Hora 432. fetus fuit 362. part. caput 87. five caput pene fubquadruplum (*f*). Hora 480. fetus 367. caput 87. part. fubquadruplum (*g*). Adparet caput a principio plus dimidium corporis efficere, fub finem incubationis non fupra fubquadruplum.

Nunc

(*t*) *Capite* IX. p. 381.
(*u*) *Obf.* 167.
(*x*) *Obf.* 193.
(*y*) *Obf.* 209.
(*z*) Ibid.
(*a*) *Obf.* 212.
(*b*) *Obf.* 224.
(*c*) *Obf.* 215.
(*d*) *Obf.* 257.
(*e*) *Obf.* 303.
(*f*) *Obf.* 318.
(*g*) *Obf.* 328.

Nunc contrario modo partes infra caput positæ, quæ in fetu tenero non dimidiam fetus efficiebant longitudinem, sub finem faciunt tres partes (*h*) quartas.

Iterum in fetu tenero membrana vitelli vasis picta, sive figura venosa prima adparet, ante finem secundi diei (*i*); & eo tempore vasa eo ducentia sola adparent, ut non alia in corpore supersint conspicua. Nondum enim membrana umbilicalis nata est (*k*).

Deinde hæc ipsa sub finem tertii diei incipit efflorescere, & vehementer increscit, ut die decimo totum fere ovum occupet (*l*).

Vasa ejus, quæ nulla erant, deinde parvula adparebant, & sub ampla arteria vitellariæ membranæ dicata nascebantur; ea superant vasorum vitelli magnitudinem a die nono (*m*), & continuo majorem ad ea portionem adquirunt (*n*).

Sic artus, & viscera abdominis sub finem diei tertii ægre conspicua (*o*), ut hepar ipsum corde minus sit ad diem 7. (*p*); ab eo tempore increscunt insigniter, & artus longitudine caput multoties superant, hepar vero cor mole sua die 17. ut 65. ad 27. (*r*). Sero pulmo incipit se ostendere, multo animale cordis minor; idem cor magna ratione sub finem incubationis excedit (*s*).

Quæ fiant diximus, cur fiant erit pervidendum.

Omnis motus humorum fons & origo in corde est. In pullo incubato hæc adeo manifesto vera sunt, ut omne dubium impossibile reddant. Calor enim & aer, & præsens mater nihil efficiunt (*t*), nullum incrementum producunt, quam primum cordis motus cessat.

Nunc cerebrum sub principia quidem molle, caput gelatinosum: ut tamen caput majus est, ita procul dubio durius, quam viscera abdominis, quam artus, & quæ alia infra cor in minutissima mole diffluentem mucum referunt. Et in nuperis manifesto confirmavi, aliquamdiu partes infra

cor

(*h*) Per priora p. 413. ab hora 162. ad 173.
(*i*) p. 335.
(*k*) p. 326.
(*l*) p. 328.
(*m*) p. 330.
(*n*) *Obs.* 303. &c.
(*o*) Artus p. 360. hepar die quarta p. 361.
(*p*) p. 394.
(*r*) *Obs.* 318.
(*s*) Cum mensuret partes 50. $\frac{1}{2}$.
(*t*) p. 392.

cor nebulosas esse, maleque confirmatas, dum caput satis perfectum est, & circumscriptum (*u*).

Quare ut in principio sola vasa capitis conspicua sunt, & sanguinem accipiunt, ita cranium & caput celeriter particulis durioribus hactenus saturantur, quoad multo magis resistant, quam eæ partes, quæ infra cor sunt. Ipsa nigredo hora jam in oculo conspicua (*x*) ostendit, in eam partem crassiores, quam in decolores inferiores, particulas depositas fuisse: perfectionem vero nutrimenti ejusdem oculi jam satis absoluta fabrica. Corde majores sunt hora 144. (*y*).

Quare cordi, ut communi motus fonti, caput nunc magis resistit, minus partes reliquæ. Subit ergo sanguis uberius in molles arterias umbilicales, & vesiculam de umbilico expedit & auget. Subit in hepar, & ex ordine in reliqua vasa inferiora, inque artus; & facit inferiorum partium majora incrementa quam superiorum, quia molliora minus resistunt. Et corpus infra umbilicum, quod fuit aliqua & pergracilis capitis appendix, idem nunc truncus est cujus caput vicissim quædam quasi appendix sit.

Minuuntur vero incrementa pro portione, uti quæque pars increvit, ejusque arteriæ induruerunt. Vitelli membrana prima evolvitur, & vasis rubris superbit (*z*), quando in ipso fetu nulla sunt (*a*). Sed eadem, quando vitellus jam insignem in molem distentus est, & circulus venosus ad finem acutum ovi proxime accessit, nunc desinit increscere, & vasa vitelli, quæ majora erant umbilicalibus, fiunt minora (*b*). Sed etiam prius, dum adhuc increscebat ea membrana, producta tamen ejus vasa, uti in longitudinem increscunt, ita amittunt de latitudine, & prior circulus venosus arctior fit (*c*), deinde etiam ipsa vasa figuræ venosæ.

Hæc ad universam theoriam incrementi credo pertinere; sunt etiam aliqua magis pulmoni propria. Cor nempe in principio vitæ transversum est (*e*), & aortam sursum rectam emittit: sic incrementum cerebri urget, partiumque superiorum.

Verum

(*u*) p. 355.
(*x*) p. 399.
(*y*) p. 400.
(*z*) p. 334.
(*a*) p. 336.
(*b*) p. 343.
(*c*) Ibid.
(*e*) p. 369.

Verum, quando nunc tegumenta pectoris confirmantur (*f*), & caput sensim a die tertio cernuum (*g*) ad sinistram alam adtractum est, eo tempore cor ex transverso mutatur in perpendiculare (*h*). Alter etiam ventriculus in corde nascitur (*i*), quem prius sua minuties occultaverat. Ita pulmo nunc evolvitur, qui pene postremus inter viscera efflorescit. Cur autem ventriculus dexter serius se expediat, tribuas latiori foramini ovali. Nempe in primævo fetu sanguis ad cor redux ex vena cava per foramen ovale pene totus in sinistrum ventriculum ferebatur: id ostendit dextri ventriculi invisibilis parvitas (*k*): ostendunt etiam, quæ de foraminis ovalis primæva amplitudine in quadrupedibus vidimus (*l*), & auriculæ sinistræ manifesta in pullo magnitudo, qua dextram superat (*m*). A fine diei quinti foramen ovale stringi videtur, cum intervallum auricularum eas manifestius separet, & auricula dextra a sinistra nunc distincta sit, & eadem magis crescat (*n*), & denique sinistram superet.

Ita vides ventriculum dextrum a majori sua auricula plus accipere sanguinis, & extendi, & plus in arteriam pulmonalem mittere posse, sic evolvere pulmonem.

Cur autem arctatur ovale foramen? Videtur causa esse in adtractione canalis auricularis, quem suæ causæ, & potissimum robur cellulosæ telæ, in cor adtraxit (*o*). Is ergo canalis septum auricularum secum traxit, id brevius fecit & una angustius. Nam eodem certe tempore canalis auricularis in cor resumitur, quo ventriculus dexter noviter adparet (*p*), & omnino is canalis deorsum tractus potuit septum auricularum stringere, ut arctius pateret, omnino ut etiam in fetu humano stringitur, quando ostium cordis deorsum trahitur.

Alio iterum modo facies rerum & animalium fabrica Natura mutat, situ nempe novo inducto. Quem modo excitavimus vitellum, is exemplo est. Qui

(*f*) Hora 141. *obs.* 154.
(*g*) p. 358.
(*h*) Hora 114. *obs.* 125.
(*i*) p. 376. Hora 140. *obs.* 152.
(*k*) Ad horam usque 140. 144. p. 376.
(*l*) *Elem. physiol.* L XXIX. p. 375.
(*m*) *Oper. min.* p. 372.
(*n*) p. 373.
(*o*) p. 384.
(*p*) p. 376.

Qui a corpore fetus divifus quafi orbis erat, cum membrana umbilicali & inteftinis plerisque conjunctus, cum reliquo vero fetu folo ductu vitellario colligatus, is a cute & a fubnafcentibus mufculorum abdominalium carnibus nunc nova vi irritabili inftructis, fenfim adtractus, in abdomen pulli refumitur, & tota hæc, quafi colonia fetus, nunc evanefcit, & bicorporeus pullus in fimplex animal abit (*q*). Situ etiam mutato, retracto in ventriculum finiftrum aortæ bulbo, reducto in ventriculum utrumque auricularum oftio venofo, cor diffolutum fetus in conum denfatur.

Iterum fi cum Cl. WOLFIO malueris, fetum vitelli effe adpendicem, erit in eo exemplum, ut poffint partes ampliffimæ mole minui. Solæ vitelli membranæ, fi faccum in fetum abiiffe velis, infinitis pene vicibus totum pullum fuperabant. Sed vitelli vafa decrefcunt (*r*), & circulus arctatur, & ipfæ tantæ membranæ, in herniam modicam fetus paulatim abeunt, & denique evanefcunt.

Mobilitas pendet a cellulofa tela. Prima fub initia embryonis nihil in fetu ftabile eft, cor ipfum impellitur facillime, hepar diffluit, fic inteftina, & pulmo. Senfim fubnafcens cellulofa tela firmat ea, quæ revincit, pulmonem facit ad coftas adhærefcere (*s*), hepati, inteftino recto, carnibus partibus fuum definitum cum mobilitate firmitatis gradum impertit.

Plura non addo, & meas his de mutationibus pleniores cogitationes ad opus refero (*t*), quo aptiffime tradentur. Sufficiunt, quæ protuli, ut oftendam, me per evolutionem maximas mutationes facile interpretari, quæ in nafcente & increfcente animale obfervantur. Interim hanc meam fententiam pancis innuo. In embryone primævo effentiales, quæ vocantur, partes continentur, quæ fuas per certas & præparatas caufas in animal, embryonis utique diffimile, mutari poterunt: dum aliarum partium animalis incrementa adjuvantur, aliarum impediuntur; dum fitus mutatur; dum invifibilia organa confpicua fiunt; dum liquidi humores confiftunt; & alia auxilia naturæ operantur. Ita fit animal fui diffimillimum, cujus tamen nulla particula noviter enafcitur. Hæc mihi de evolutione ftat fententia,

(*q*) p. 349.
(*r*) p. 343.
(*s*) *Obf* 306.
(*t*) *Phyfiolog.* T. II. L. XXX. *de nutritione.*

tentia. Sufficit vermiculum grandi capite, & enormi hernia luxuriantem comparasse cum fetu quatuor artubus instructo, alato, gradiente, clauso ventre, & ab omni appendice libero. Et tamen iste tam dissimilis fetus ex embryone sub oculis nostris formatus est.

Verum alia & magni momenti corollaria ex his phænomenis licet deducere. Valde nempe mihi probabile, & demonstrationi proximum videtur, embryonem ovo materno contineri, feminamque vera stamina futuri fetus suppeditare. Vide quæ ita me cogant sentire. Vitellus (*u*), ut aliquoties repetii, intestinis fetus continuatur. Primum involucrum ipsa cutis fetus est: alterum exterior intestini tunica, cum mesenterio, & peritonæo fetus continuata (*x*): tertium (*y*) interius est intestini velamentum, & ex simili ventriculi, & œsophagi, & faucium, & oris membrana, ex cute demum & epidermide fetus producitur. Nunc si vitelli membranæ ex cute, ex intestinis, ex mesenterio fetus continuatæ procedunt, superest, ut semper cum vitello fetus fuerit, aut quod perinde est, ut nunquam vitellus fuerit sine fetu. Verum vitellus in materno ovario prius fuit, quam galli semen accessit, adeoque etiam in materno ovario pullus adfuit, in minima, ut videtur, amnio, vitello imposita, pellucida, & invisibili.

Possis objicere, hanc cutem ultimis demum fetus diebus vitellum operire. Non ita est; certissime eadem pulposa membrana & tenuis, qua tegitur membranula, perinde in ovo non impraegnato, inque ovo sterili, & in ovo adparet, cujus pullus nondum ulla magnitudine est, a qua speres, posse ex pullo id velamentum noviter natum se super vitellum extendisse.

Possis iterum objicere, vitellum seorsim in utero materno exstitisse, & canalem habuisse, qui in fetus, aliunde advenæ, apertam intestini appendicem aptus se inmiserit, cujusmodi fere miracula solent iis placere, qui monstrorum formas a fortuito casu deducunt. Verum non deerit, quod huic objectioni respondeas.

Vitellus arterias habet habet, intime valvularum dorso venosoque innatas circulo. Absque arteriis flavus vitelli liquor parari nequiit, absque

(*u*) p. 399.
(*x*) Consentit Cl. WOLF *theor. generat.* p. 280.
(*y*) Ibid. p. 279.

absque venis arteriæ esse non possunt. Nullum potest adeo tempus fuisse, quo vitellus esset, neque una ejus arteriæ adfuerit venæque. Verum arteriæ etiam intimæ fabricæ, ut valvularum vitelli interiorum, certo a trunco mesenterico fetus nascuntur, venæ omnes in truncum venæ portarum redeunt. Arteriosus ergo sanguis vitelli a fetu venit, a corde fetus suam habet vim motricem, vitellus adeo vera pars fetus est, neque absque fetu fuisse potuit, nisi velis arterias absque principio, absque movente corde admittere.

Si denuo hypothesi volueris hypothesin fulcire, & abruptum de ovario arteriosum vitelli truncum inmittere in abruptam arteriam mesentericam fetus, venam vero vitelli, nam unica est, in venam portarum embryonis adaptare, & ductum intestinalem in ductum vitelli, res certe dices impossibiles. Facile enim calculo constabit, inter myriades millionum ne unicum quidem casum adeo feliciter eventurum, ut hæc vasa apta sibi respondeant & adhærescant, atque adeo alienus hospes cum pullo vitellus conserveat. Notum vero est, quam certo, quam longe frequentissime, bonus gallus gallinæ ova plurima unico coitu fecundet.

Alia objectio potest ab animalibus de mistis seminibus natis sumi, quæ hybrida vocantur, aque similitudine, quæ in ejusmodi fetubus cum patre major sæpe est, quam cum matre. Vera narrant, qui hanc objectionem producunt. Certum est, mulum patri asino moribus, auriculisque similem esse, certum eximii Physici testimonio fetum gallinæ ex anate conceptum pedibus esse membranaceis; certum aviculam ex carduele patre, matreque serina natam, rostri crassitie patrem æmulari: cinereis cuniculis ex alba matre catulos cinereos nasci, & alia similis eventus exempla prostare. Satis vero intelligit æquus rerum arbiter, obliquas has objectiones directam demonstrationem non frangere. Si vere ostendi, in ovario materno pullum fuisse, tunc certe hæc phænomena non facient id non verum esse, quod verum esse ostendi, & demonstrabunt unice, esse semini masculo vim, quæ aliquas fetus, in matre jam exsistentis, particulas mutet. Verum eam vim a semine masculino exspectari minus debet mirum nobis videri, quod in proprio corpore eamdem potestatem idem obtineat. Resorbtum certe sperma in juvene barbam, non proximos capillos, in cervo pubere cornua protrudit, & laryngis in viro auget amplitudinem. Quid

Quid ni poffit idem fperma alias in tenero fetu particulas potentius evolvere? Et cur non facilius, cum fetum oftenderimus in primis initiis non eam ftructuram habere, quæ eft in perfecto animale, fed præftructa quædam elementa, quæ per variarum caufarum confenfum in animalis diverfam a pullo fabricam ftruantur. Ut omnino femini mafculo non fabricandarum partium officium imponatur, fed augendi alicubi impulfus in certas arterias, ut partes evolvantur, quæ absque eo inpulfu inconfpicuæ, minores, & aliis cum proportionibus excreviffent (z).

Adgnofco mechanicum modum deeffe, quo hanc incrementi prærogativam mafculinum femen auriculis, aut roftro impertit. Non magis autem credo ex hac ignoratione phænomeni veritatem oppugnari, quam quidem cornuum incrementum a femine nafci quisquam ideo negaverit, quod modum ignoremus, quo nafcuntur.

Paucas alias meditationes brevis fubjicio. Sæpe, & a magnis viris, problema, de perpetua ejusdem liquoris in eodem organo fecretione, ita refolutum eft, ut ideo crederent ab hepate bilem feparari, quod omni tempore minima hepatis cola bilem feparaverint, atque adeo ea cola unica bile imbuta, alium humorem repudient, uti oleo imbuta charta aquam refutat. Verum omnino in re ipfa peccatum eft. Qui liquor in hepate fetus paratur, nondum bilis eft, aut certe nulla proprietate præditus eft ejus bilis, quæ pofterioribus animalis temporibus in hepate nafcitur. Bilis fetus diei octavi (a) pellucida eft, & infipida, & aquea: bilis pulli 20. dierum jam amara eft, & viridiffima, plurimumque inflammabilis humoris continet. Hæc ergo vigefimi diei bilis non ideo paratur in hepate, quod hepar hepatisque minima vafcula fimili bile plena reperiat, adque fimilem humorem fe paffa fit adtrahi. Ita mucus ille nigerrimus, quo corona ciliaris anterior obducitur, in fuo, quocunque demum organo, non ideo nafcitur, quod in eo omni tempore nigrum pigmentum (b) natum fuerit. Qui enim liquor tertio die eo loco nafcebatur, is decolor fuit, & aquofus. Ita femen adulti animalis fuccedit in teftis vafculis inerti & aquofo muco, qui folus in pueri tefte nafcebatur. Ita fanguis menftruus per lactis mucique cola in uterum depluit.

Sæpe

(z) Conf *Elem. phyf.* L. XXIX. p. 175.
(a) p. 395.
(b) *Cap* XIII. p. 399.

Sæpe animales ſpiritus contra invaleſcentem Stahlii ſectam ſum tuitus: & contra chordæ nerveæ tenſæ, & elaſticæ auctores novum, neque imbecille, argumentum pullus mihi ſuppeditat. Ab hora retro 131. (c) fetus artus pro arbitrio regit, inque ſuis aquis ſe agitat: & dudum ante eam epocham eidem fetui cor ſumme irritabile, perniciſſime motum fuit. Verum eo tempore, & aliquot poſt id diebus, cerebrum mera aquula fuit (d), ſtructa procul dubio, & futuri cerebri fabricam fluida celans ſpecie, cæterum fluida (e) tamen & pellucida: ſequitur adeo & motum ſpontaneum in animale vigere, cordisque vim, irritabilem ergo naturam, & voluntarium, & vitalem motum adeſſe, quo tempore ne conjectura quidem eſt de elaſtica in nervis natura, & certiſſime nihil ad nervos, aut arbitrarios muſculos, cerebrum mittere poteſt, præter fluidum humorem.

In fetu morbi varii jam ſæviunt, ut ſæpe omnino prius tenerum animalculum pereat, quam plena vita fruatur. Inter eos morbos bis reperi auriculæ aneurysma (f), quæ in enormem molem ſanguine turgebat. Nonne a reſiſtentia aliqua, quæ ſanguinis per arterias iter morabatur. Vidi etiam effuſum circa cor ſanguinem, ex rupta forte auricula egeſtum.

XXXII.

(c) *Obſſ.* 146. 148.
(d) *Obſſ* 155 162 283.
(e) Cerebellum ſexti diei eſt bulla pellucida Langley p. 175.
(f) *Obſ.* 190. & 201.

(XXXII.)

DE QUADRUPEDUM UTERO, CONCEPTU ET FETU.

Cum consilium meum sit, in hoc volumen contrahere in unum, quæ in anatome comparata vere vidi, & cum plurimum laborem in generationis negotio eruendo potissimum impenderim, visum est post pulli gallinacei formationem ea subjicere, quæ in formatione fetus quadrupedis vidi. Multo hæc sunt imperfectiora, incredibilem enim difficultatem reperi, cum feminas quadrupedum certis a coitu horis & diebus incidere vellem. Plurimæ non concipiunt. Pro virginibus dantur, quæ mares sunt passæ: pro nuper prægnantibus, quæ dudum fetum ediderunt. Si ipse velis præsens veneres animalium intueri, sordes plurimas tolerare, cumque hominibus rusticis, plerumque parum nostræ voluntati studentibus, vivere noctesque diebus in olidis casis continuare necesse est. In cuniculis cum vellem amores & nuptias experiri, difficultas insuperabilis fuit, cum captivum animal, in exsilio, fere mœrore aliquo teneatur, & de Venere ne quidem cogitet, ut *Gen.* olim a Brunn expertus est, cum in mei gratiam ex animalia aleret. Quare lubens excuso incisores, quod in hoc agro, pulcherrimarum speculationum ferace, parum laboraverint. Quæ tamen ego viderim, simpliciter expono, solum secutus eventum. Quæ olim Cl. Vir *J. Christophorus* Kuhlemann paulo post meum ab Academia discessum edidit (*a*), iis perinde ut meis usus sum, cum iste quidem vir Cl. enormem laborem custodiendarum ovium, sumtusque non modicos toleraverit, cæterum incisiones omnes mea manu in theatro Gottingensi perfecerim, easque in mea adversaria, aliquantum diverso sæpe modo retulerim, ut tamen vera omnia a Cl. Viro scripta esse confirmem. Sed possunt aliæ & aliæ partes veri alios & alios oculos percellere. Cæterum Cl. Viri studium suum in ovibus unice, me rogante, inpendit.

Ordinem non alium sequi volui, quam animalium, inque qualibet specie,

(*a*) *Obss. circa negotium generationis in ovibus facta.* Gotting. 1753. 4.

ſpecie, ordinem dierum. Corollaria inde ſub finem ſermonis deduxi, quæ ex proximo ſequerentur. In hoc enim opere ſolos, liceat repetere, rerum eventus enarro, neque conparo, quæ alii Cl. Viri, ſimili in ſtudio viderunt, in capris HARVEIUS, in cuniculis EVERARDUS & GRAAFIUS, in ovibus VERHEYENIUS, in variis animalibus VALISNERIUS, iſte quidem potiſſimum in ovario & luteo corpore: in aliis STENONIUS, in vaccis *Alexius* LITTRE, & ſi quis alius ad hos labores deſcendit. Bernæ die 9. Novembris, 1765.

OBSERVATIO I.

Ovis virginis uterus (b), *die 6. Nov.* 1752.

Prima vice venereos ignes patiebatur, ut tamen marem non admiſiſſet. Addit Cl. KUHLEMANN, ſex menſium ei ætatem fuiſſe.

In utroque ovario multæ veſiculæ fuerunt, pellucidæ, ſedecim & quatuordecim. Corpus luteum nullum, nec ullæ maculæ.

Cornua uteri intus plena albis corpuſculis, futuris nempe cotyledonibus.

Mucus in utero albidus. Uteri collum quinque cartilagineis valvulis munitum. Oſtium clauſum. Nullus hymen.

II. *Ovis virgo* (c), *die* 18. *Dec.* 1752.

Multæ in ovariis veſiculæ. Nullum ſignum conceptionis, & omnia ut in priori.

III. *Ovis triennis & ultra* (d), *extra libidinem occiſa.*

Nulla ſigna conceptionis. In utero multum ſucci lactei. Multum cotyledonum minorum. Collum uteri non accurate clauſum, muco obſitum fluidiori.

Vagina ampliuſcula. Veſiculæ pellucidæ in ovario numeroſiſſimæ. Corpus luteum nullum. Non videtur unquam concepiſſe.

Oves

(*b*) KUHLEMANN *obſ.* 1. p. 9.
(*c*) IDEM *obſ.* 2. p. 10.
(*d*) *Obſ.* 3. p. 11. EJUSDEM.

Oves venerem infecundam a vervecibus paſſæ.

Solebant paſtores oves noſtris experimentis deſtinatas cum plurimis cupidis maribus includere, quando ſigna furoris venerei in iis percipiebantur. Ita ſpes erat, certiorem conceptum fore. Mares enim omnes ex ordine ejusmodi ovem ineunt.

Viſum eſt ita experimento uti, ut animal femineum & oeſtro agitaretur venereo, & marem admitteret, & tamen fecundam venerem non pateretur. Id non difficile fuit. Arietes enim caſtrati, quibus præter contorta vaſa ſpermatica nulla injuria inferatur, cupiunt feminas, & ineunt, etſi ſemen, quod profundant, non habent. Idem tauri moliuntur, quibus vis fecunda ablata eſt, quos tamen bubuli a vaccis abarcent, cum ex eo ſterili concubitu neſcio quas noxias carunculas in vaccarum natura ajant ſubnaſci.

Cum caſtratis ergo vervecibus tres ex ordine oves includi curavit Cl. KUHLEMANN, quas poſt repetitam admodum, ſed infecundam venerem, aperui.

Ovis IV. (*e*).

In vetulæ ovis ovario altero duo corpora lutea totum fere ovarium occuparunt, glandulæ induratæ ſimilia, ut veſtigia trium aliorum vetuſtorum corporum luteorum ſupereſſent, ſcirrhus nempe & duæ maculæ fuſcæ exiguæ. Præterea quinque veſiculæ.

In altero ovario tria corpora lutea exigua: duæ maculæ ejusdem naturæ: & veſiculæ octo. Ruptæ in neutro ovario aliquæ.

Tubæ ovario adplicatæ, ut in plerisque libidinantibus femellis. In utero numeroſæ utrinque cotyledones: mucus in eo non coagulabilis, neque in vagina inflammatio, ſed corpuſcula glanduloſa inſolita quatuor, de hydatidum genere.

Ovis V. *die* 24. *Octobr.* 1752. (*f*).

Vetula & ipſa, ejusdem fere fabricæ, unicum, quale prioris, in vagina corpus glanduloſum habuit, cæterum ovula Graafiana ſeptem aut octo

(*e*) KUHLEMANN *obſ.* 1. p. 12. neque enim in adverſariis meis has duas oves reperio.
(*f*) KUHLEMANN *obſ.* 2. p. 14.

octo in quolibet ovario, & unum utrinque corpus luteum vetustum. Vesicula una grandissima, suo liquore plenissima. Uterus plenus cotyledonibus cervice durissima, valvulosa. In utero plurimæ cotyledones.

Ovis V I. *die* 30. *Octobr.* 1752. (*g*).

Iterum junior, tamen quæ dudum peperisset. In altero ovario duæ vesiculæ grandes, & prominentes. Corpus papillæ carneæ, duræ, globosæ, simile, rubrum, quod septem vel octo vesiculæ circumstabant. In altero ovario ad duodecim vesiculas, quarum una eminebat, nullum vero corpus luteum. In utero cotyledones prioris gestationis. Visum est Cl. Kuhlemanno, partes genitales ovis sanguine pleniores fuisse.

OVIS LIBIDINANS NON VIRGO.

Ovis V I I. *die* 20. *Octobris*, 1752.

In eo hæc ovis a proxime prioribus diversa fuit, quod marem nuper non passa, in æstu venereo occisa, neque tamen virgo fuisset. Quare inter Kuhlemanni historias istam non adgnovi, nisi est ovis IV.

In altero ovario numerosæ vesiculæ, & unum corpus luteum flavescens, prominens, rotundum, callosum, solidum, scirrho simile, vetustum, & prioris veneris vestigium, & sub eo materies subrotunda, fusca, flava. Vesicularum liquor ab alcohole in fila alba cogitur.

In altero ovario omnia similia: corpus callosum minus, & una vesicula grandissima. Cornua uteri, & pars uteri proxima ei sedi, in qua duo cornua conveniunt, plena tuberculis congestis subrotundis.

Cervix uteri plena duris, callosis, eminentibus, valvulis. In vagina quatuor glandulæ mucosæ pellucidæ: vesica urinaria contractissima. Fibræ circulares strictissimæ, conspicuæ, & unum stratum fibrarum longitudinem sequentium.

OVES

(g) Kuhlemann *obs.* 3. p. 14.

OVES QUÆ VENEREM FRUSTRA PASSÆ SUNT, NON VIRGINES.

Ovis VIII. *die* 8. *Dec.* 1762.

Ante dies aliquot coiviſſe ajebant. Et habuit utique grande in ovario corpus rubrum, ut tamen vix vitii veſtigium in eo ſupereſſet, & foſſulam cum grandi vaſe.

Cum uterum atque tubam aperuiſſem, nihil reperi, ne mucum quidem tubæ.

Ovis IX. *die* 2. *Nov.* 1752.

Jam pepererat. Signum ejus, corpus luteum pallidum ſolidumque abſque cavea.

Ovis X. *die* 1. *Nov.* 1762.

Dicebatur is uterus concepiſſe decimo ante die. Sed inciſus nihil ſimile oſtendit.

In altero ovario erat equidem corpus luteum, aut rubrum potius, grande, glandulæ duriuſculæ & vaſculoſæ ſimile, enucleabile: ſed clauſum, ut caveam hactenus adgnoſceres, quod levis membrana conpreſſum infundibulum veſtiret.

Tanta ei corpori móles erat, ut decem veſiculas æquaret. Aderant veſiculæ, earumque aliquam de dura membrana ovarii enucleavi, continuam undique & ſphæricam.

In altero ovario nullum corpus luteum, ſed ejus loco hydatis & pluſculæ veſiculæ Graafianæ.

In utero grandes cotyledones.

Tubam incidi, cujus pars media craſſior erat. Membrana ejus de more reticulata, cæterum in ea nihil.

OVES QUÆ CONCEPERANT.

Ovis XI. 45. *minutis a conceptu interfecta* (i).

Oves in primo coitu cruentari audio.

In ovario dextro ſex ſeptemve veſiculæ.

Eorum

(i) Kuhlemann ov. 1. p. 17.

Earum una tumida, veficæ fimilis, pellucida cincta membrana, cum macula in medio non pellucida, & liquore, ut videtur, folito fpiffiori.

Infundibulum ovarium tegebat.

In meis ovibus nullum corporis lutei veftigium fuit, fed macula rubra, fanguinea, fub membrana extima ovarii.

Alterum ovarium corpore luteo vetufto perexiguo, & tribus punctis fufcis varium, cum fex veficulis Graafianis.

Pondus unius ovarii octo, alterius novem granorum.

In vagina magna vis feminis fpumefcentis albi, & calidi: nihil in utero, & ejus cervice.

Ovis X I I. 90. *minutis a coitu mactata* (k), *die* 9. *Novemb.* 1752.

Neque in utero, neque in vagina femen. Nihil in utero, aut in tubis mutatum.

In altero ovario una maxima veficula, quam multæ minores circumftabant. Addit Cl. Kuhlemann, rupturæ proximam fuiffe, & in eodem ovario corpus luteum vetuftum repertum, & veficulam majorem potuiffe de utero enucleari: in altero ovario aliqua puncta fufca fe vidiffe.

X I I I. *Ovis etiam* 90. *minutis a repetito coitu jugulata* (l). *Mihi horis a venere duabus die* 20. *Nov.* 1752.

Paulo ultra progreffa natura. In finiftro ovario una major veficula rupta, quafi vulnere, reliquerat foveam, ex qua liquor paulo lentior partim manabat, partim tenacitate fua hærebat, cum fanguineis ftriis, ex rupta veficula ortis. Ipfa membrana fanguine adfperfa & inflammata, flatu diftenta tumuit. Alterum tumidum in eo ovario ovatum.

Tuba arcte ovario adplicata. In altero ovario nihil nifi folitæ veficulæ, & aliqua puncta fufca. In vagina femen fpumofum. Nihil ejus in utero aut cervice.

Ovis X I V. *Duabus a coitu horis* (m).

Ovis vetula. In altero ovario ovum ruptum; liquor effufus lentefcens in

(k) Kuhlemann *Obf.* 2. p 18.
(l) *Obf.* 3. p. 18. f. 1.
(m) *Obf.* 4 p. 19.

in ſuperficie ovarii, inque tubæ fimbriis: in caveæ rupti ovi ore ſtriæ, cum eodem liquore, ſanguineæ. Membrana mediæ veſiculæ rupta, & flocculi teneri in fundo caveæ.

In eodem ovario corpus luteum vetuſtum, & veſiculæ ſeptem: ſic in altero ovario duo vetuſta corpora lutea, & octo veſiculæ.

Semen in vagina; in utero nullum.

Ovis XV. *die* 13. *Novembris* 1752. (n). *Minutis* 210. *a coitu.*

Nullum hic ovum ruptum, unum tamen magis tumidum, & in altero ovario corpus luteum vetuſtum, in vertice ſuo conpreſſum, ſubdurum. Semen in vagina.

Ovis XVI. *die* 13. *Nov.* 1752. (*o*). *Quinta hora a concubitu occiſa.*

Aliquantum ſeminis in vagina, & aliquid forte inter plicas cervicis uteri, hoc tamen incertius.

Tubæ infundibulum expanſum, ut ovulum poſſet recipere, & finis tubæ ad ovarium adnexus.

In ovario præter vetuſta corpora lutea, rima & in membrana extima, & in membrana tenera, ruptæ veſiculæ, inflammata, cruenta; foramine fere circulari perforata. Addit Cl. KUHLEMANNUS veſiculam incepiſſe craſſeſcere. Per id oſtium caveam veſiculæ inflavi. In ea flocculi laceri celluloſi, & in oſtio glutinoſi quid & cruenti, tum in ſuperficie ovarii, & circa tubæ fimbrias.

Nihil ovi ſimile in tuba. In altero ovario etiam corpus luteum vetuſtum, & duo puncta fuſca cum ſex veſiculis.

Ovis XVII. *Duodecim a conceptu horis* (p).

In adverſaria non retuli, quod nihil repererimus mutatum, ut coitum ſuſpicer infecundum fuiſſe.

Unicum in altero ovario ovum tumidum erat, ruptum nullum, neque tubæ ovario admotæ. Ovis morboſa.

Ovis

(*n*) *Obſ.* 5. p. 19. numerat horas tres.
(*o*) *Obſ.* 6. p. 19. *tab.* . *fig.* 2.
(*p*) KUHLEMANN *Obſ.* 7. p. 20.

Ovis XVIII. *die* 9. *Novembris* 1752. *Hora* 20. *a coitu nobis*, & *hora* 22. Kuhlemanno (*q*).

In ovario jam verum corpus luteum recens, rubrum, inflammatum, de membrana ovarii eminens, fissum. Membrana vesiculæ in ovarium mutatæ nunc crassior; & flocculi in cavea majores, in acinos increverant. In cavea mucus, & striæ sanguineæ.

Una octo vesiculæ, & duo vetusta corpora lutea in eodem ovario: in altero septem ova & tria puncta nigra. Fimbriæ tubarum ovariis circumjectæ. Nihil cæterum seminis.

In hac primum ove didici, corpus luteum per fecundum conceptum demum subnasci.

Ovis XIX. *die* 7. *Nov.* 1752. *Horis post conceptionem* 48. (r).

In ovario sinistro, utiliter, alterum quidem corpus luteum vetulum, anulo circulari eminens, in medio depressum.

Sed multum diversum corpus luteum recens, sanguineum & vasculosum adparuit, ad papillæ modum eminens, molle, simile carnis luxuriantis, rima pertusum; in qua grumus sanguineus coactus, etiam de rima eminens, & aliquid seri sanguinei.

Intus cavum, acinosum undique, pallidius, qua caveam suam respicit. Acini ex vesiculæ membrana propullulabant.

Sex in eodem ovario ovula. Tuba ovarium amplexa. In altero ovario hydatis grandiuscula, & tria puncta fusca. In utero & cornu nihil ovi simile.

Ovis XX. *die* 2. *Novembris* 1752. *Horis* 72. *a conceptu* (s).

Tubæ ostium sex lineis fere ob ovario sinistro remotum, per unam tamen laciniam adnatum.

In ovario corpus luteum novum, ad baccæ rubræ modum de membrana

(*q*) *Obs.* 8. p. 20. *tab.* 1. *fig.* 34.
(*r*) *Obs.* 9. p. 21. *fig.* 5.
(*s*) *Obs.* 10. p. 21. *tab.* 1. *fig.* 6.

brana extima eminebat. Et remota mammæ ſimile idem, in duas quaſi partes feceſſit.

Exterior, major, quam cum *mamma* comparares, glandulæ conglomeratæ ſimilis erat, pallide rubella, cincta membrana ovarii, cujus dimidiam fere partem occupabat.

Interior, minor, *papilla*, rubicundior, aut nulla membrana tecta erat, aut tenerrima.

Foramen evanuerat. Cavitatem novæ carnes prætenues, a minimo tactu cruentatæ, totam repleverant. Novem in hoc ovo veſiculæ, in altero decem, cum corpore luteo vetuſto. In utero nihil veri ovi ſimile.

Ovis XXI. *die* 14. *Nov.* 1752. *Die ſexto abſoluto* (t).

In ovario dextro una veſicula ampliſſima, & unum pariter corpus luteum; eminens, hactenus rubicundum.

Multum mutatum id *corpus*; undique, etiam verſus ovarium membrana continua etſi tenera veſtitum, carne pulpoſa & floccoſa.

Qua cavum fuerat, ea grumoſi, papilloſi & floccoſi quid caveam totam repleverat. De ea cavea nihil ſupererat, niſi foveola, & ductus filo non latior.

Aliud in eo ovario vetuſtum corpus luteum, & octo ovula. In ſiniſtro ovario ſex ovula, & tria minima corpora lutea. Ovi ſimile nihil neque in tuba, neque in utero.

Ovis XXII. *die* 13. *Nov.* 1763. *Etiam ſeptimi diei.*

Iterum debebat concepiſſe. Erat in altero ovario corpus luteum aut rubrum, apice ſuo eminens, ut nudum, vel tenuiſſima tantum celluloſa tela obductum videretur. Reliqua pars, frago non minor, calloſa ovarii membrana tegebatur. Id luteum corpus acinoſum erat, rimoſum, vaſculoſum, enucleabile, ſolidum, calloſum. Potuiſſes arte caveas facere, quæ nullæ aderant.

In eodem ovario multa ova: unum vetuſtum, flava intus materie infectum: unum novum, maximum, & ad viginti alia.

Ovum majus enucleavi, ut ex membrana illa dura ovarii educerem. Ovi

(t) *Obſ.* 11. p. 22. *fig.* 7.

Ovi membrana exterior solidior, in rugas collapsura: altera tenerrima, muco similis. Inter corpus luteum & membranam communem ovarii cellulosa tela.

Hoc ovarium dimidio altero ovario longius erat; in quo nihil nisi vesiculæ, & maculæ ex fusca nigrave materie factæ.

In tuba nihil. In cornu ejus lateris, in quo corpus luteum fuit, longum filum & fragile.

Os uteri defenditur sex valvulis cartilagineis deorsum spectantibus. Os ipsum septima quasi est valvula, & eminet, parvo anulo, secundum longitudinem striatum idem, & durissimum, multo, quam in muliere, durius.

Ovis XXIII. *Die octavo a conceptu* (u).

Non retuli in adversaria. In sinistro ovario corpus luteum, rubicundum, undique cæcum.

In eodem ovario ova Graafiana octo: in altero etiam octo, & puncta fusca tria. Nihil fetus simile.

Ovis XXIV. *die* 15. *Nov.* 1752. (x). *Die decimo a conceptione.*

In ovario corpus luteum non magnum, qua de ovario eminebat; intus in ovario amplius, solidum undique & cæcum, & pallens, & siccum. In eodem ovario multæ vesiculæ, & ad decem. In altero ovario septem, cum vetusto corpore luteo.

Aperui ut in omnibus exemplis, magnâ cum cura tubas, media sede perangustas, ut forficis mucronem vix admittant. Aperui & uterum. Mirum mihi visum, nihil ovi simile adparere.

Ovis XXV. *die* 5. *Jun.* 1763.

Datus fuerat pro utero, in quo duodecimo ante die conceptus factus esset.

Alterum ovarium inane.

In altero utique corpus luteum, sive rubri potius saturati coloris, hemisphæricum, de ovario eminens, circulo rubro incumscriptum, circa quem vasa aliqua præter morem magna, & rubra.

Totum

(u) KUHLEMANN *Obs.* 12. p. 23.
(x) *Obs.* 13. p. 23.

Totum autem solidum erat, callosum, rubellum, lineis cellulosis in lobulos divisum. Dimidium ovarium occupabat, & ultra.

Unica præter hoc corpus vesicula in eo erat ovario, quam eduxi, ut de petiolo quasi vasculoso & celluloso penderet.

Cæterum ovarium fiebat cellulosa tela, & vasis serpentinis, & callosa membrana, ut nihil ultra superesset. Ea vascula in vesiculam duxi, & in luteum corpus.

In altero ovario quinque vesiculæ diversæ magnitudinis. In tuba, valde serpentina, nihil vidi.

In utero mucus lacteolus, & cotyledones ad initium tubæ respondenti corpori luteo, carunculæ sive papillæ albæ, de utero prominentes, pene pendulæ, aliquot, a cotyledonibus diversæ.

Ovis XXVI. (y). *Ante duodecim dies conceperat.*

In ovario dextro magnum corpus luteum, insigni papilla de superficie eminens, jam solidum, cum exiguo rimæ vestigio, rubens: & sex præterea vesiculæ.

In altero ovario septem vesiculæ & duo flava corpuscula. In principio uteri cum tuba commissi album, opacum, splendens quasi insecti ovulum reperi, quod nulla pressione se pateretur elidi. Aeream fuisse bullam KUHLEMANN, ego vitium. Plurimum muci albidi in utero ejusque cornubus.

Ovis XXVII. (z) *die* 20. *Dec.* 1752. *Etiam duodecimi diei.*

Corpus luteum de ovario eminens, rubens, cavulum, in superficie foveola exigua notatum, cæterum carne fartum. Hoc ovarium 22. gr. pependit, & triplo solito ponderosius fuit, & præter tria corpuscula fusca, quinque vesiculas continuit.

Alterum ovarium 8. granorum, corpusculo fusco & sex ovulis conspicuum. Accurate cum inquirerem, nihil reperi in utero tubisque præter mucum albidum.

Ovis

(y) KUHLEMANN *Obs.* 14. p. 25.
(z) *Obs.* 15. p. 24. ob caveæ vestigium.

Ovis XXVIII. (a). *Diei decimi tertii.*

Non retuli in adverfaria. In uno ovario papilla rubra cum feptem veficulis; in altero puncta tria fufca. & ovula octo. Nihil, cum folicite inquisiviffem, ovi fimile.

Ovis XXIX. (b). *Die 20. Dec. Diei decimi quarti.*

Anxius de hac in detegendo ovo difficultate, omnibus perfpectis nihil reperi, nifi mucum uteri in cornu magis albidum, quem pofteriores adnotationes oftenderunt, effe membranæ allantoideæ principia.

Addit Cl. Kuhlemann, ovarium finiftrum grana pependiffe triginta, cum ovaria virginea feptem vel octo grana pendeant. In eo corpus luteum fuit, fua eminens papilla, & foveolam depreffam habens, & veftigium cavi retinens, de quo minimus canalis in fuperficiem exibat. In veftigio caveæ aliqua feri portio.

Ovis XXX. *die 20. Nov.* (c). *Etiam dierum quatuordecim.*

Putabam me tandem ovum reperiffe. Ovi fimile corpufculum, dimidiam lineam longum, album, argentei nitoris, membranæ tubæ fere adhærens; reperi in tuba, ad biuncem ab utero.

Potuit ovum effe corruptum, materie gypfea plenum, aliusve morbus.

Hæc in dextro latere: & in eodem papilla, rubra tota, & cava fubnata carne plena, cum feptem veficulis. In finiftro ovario duo puncta nigra, veficulæ octo.

Ovis XXXI. *die 20. Dec.* (d). *Dierum quindecim.*

Hanc & fequentem ovem non retuli in mea adverfaria. Iterum pondus 22. gr. in ovario finiftro, cum in eo papilla rubicunda, cæca effet: in dextro, non graviori feptem granis, veficulæ feptem & duo puncta lutea.

Corpus

(a) *Obf.* 16. p. 24.
(b) *Obf.* 17. p. 24.
(c) *Obf.* 18. p. 25. *tab.* 1. *fig.* 8.
(d) *Obf.* 19. p. 25.

Corpus luteum in ovario dextro confpicuum, cerafi fimile, de ovario feparatum & pendulum, reliquo ovario nihilo minus. Veficulæ in eo ovario feptem: in finiftro octo, & duo puncta lutea.

Iterum in tubæ parte, quæ eft inter oftium ad ovarium patens, & inter fretum illud anguftum, multum mucum reperi, albidiorem nunc, & firmiorem, ut pro initiis allantoideæ membranæ haberi potuerit.

Ovis XXXII. (e). *Etiam dierum quindecim.*

Papilla in ovario dextro aliquanto pallidior & ovula quindecim.
In finiftro veficulæ fedecim.
Mucus lentus in utero & tubis.

Ovis XXXIII. (f). *Dierum fedecim.*

Ovarium inprægnatum etiam granorum 23. papillam habebat rubicundam, paulo pallidiorem, penfilem; veficulas quatuor, puncta lutea quatuor. Siniftrum ovarium novem granorum pondere, veficulis octo.

Et hic, & in omnibus his ovibus lente & circumfpecte forfice fubtili tubam ejus lateris aperui, in quo corpus in ovario luteum erat. Crefcebat enim impatientia videndi fetus.

Ovis XXXIV. (g). *Dierum etiam fedecim.*

Siniftrum ovarium granorum 20. in quo corpus luteum undique cæcum, & quatuor veficulæ, quatuor corpufcula fufca. In altero ovario ova quinque, puncta fufca tria, pondus granorum novem.
In tubis mucus tenax.

Ovis XXXV. (h), *die* 23. *Novemb.* *Dierum feptemdecim.*

Hæc prima certa fuit adparitio membranæ allantoideæ, eam enim fuiffe, quam vidimus, feries experimentorum vincit, quæ fequuntur.

In finiftro ovario corpus luteum recens, fubpallidum, duo puncta lutea, & veficulæ quinque.

In

(e) KUHLEM. *Obf* 20. p. 26.
(f) *Obf.* 21. p. 26.
(g) *Obf.* 22. p. 27.
(h) *Obf.* 23. p. 27.

In tuba ejus lateris tela araneæ opere non firmior, pellucida, in longam, cavam, inanem cylindrum ficta, tenerrima, in albido muco natans, inque alterum cornu uteri protenfa membrana.

Ovis XXXVI. (i). *Die etiam decimo feptimo.*

Similis fere in dextra tuba cylindrus mucilaginofa alba, fere ut fæces in ovo funt, fub ultima incubationis tempora. In eodem latere corpus luteum papillare, rubrum, foveola in apice depreffum, ovula Graafiana fex. In finiftro ovario tria puncta fubnigra, ova quinque.

Ovis XXXVII. (k), *die* 27. *Nov. Die decimo nono.*

Tandem diu defideratus fetus fero fe nobis indulfit.

In tuba dextra mucum album, pene puri fimilem reperi. Is nunc in aqua pura abiit in prælongam cavam cylindrum, tenerrima factam membrana, veram bicornem allantoideam.

Funiculus umbilicalis jam grandis, teres, vafa continens & emittens. Longa, gracilis amnios, parum fetu major; in ea fetus pene rectus, longus fere ad fex lineas. Caput quafi bifidum, antrorfum inclinatum; fub eo tres maculæ rubræ, & prominens corpus album, quod hepar, & cauda retrorfum curvula.

Addit Cl. KUHLEMANN oculos, & aures fe vidiffe, vitro convexo adjutum, & punctum rubrum unicum nominat.

Tenerrima omnia, ut ad muci modum diffluerent, confirmavimus adfufo vini fpiritu.

In ejusdem lateris ovario corpus luteum, non prominens, undique claufum, & cæcum, fubrubellum, duriufculum. In eo intus in centro cavea fuperftes. Una novem veficulæ.

In finiftro ovario ovula novem, & tria puncta lutea.

Ovis XXXVIII. *die* 6. *Nov.* (l). *Dierum* 22.

Dies non accuratus.

In

(i) *Obf.* 24. p. 27.
(k) *Obf.* 1. p. 49. *tab* 2. *fig.* 12.
(l) *Obf.* 2. p. 50. *tab.* 2. *fig.* 3.

In ovario dextro corpus luteum flavum, dimidio ovario majus, ad anuli modum protuberans, tectum membrana dura ovarii.

In medio anulo fovea impressa, ut perforatum videretur, neque esset. Minor pars eminebat, major erat sessilis Nulla intus cavea.

In cornu dextro uteri prælonga membrana allantoidea, octodecim unciarum, multo fetu longior, qui nondum uncialis in crystallina amnio continebatur.

Aqua amnii non coagulabilis.

Fetus pene informis, incurvus, capite prælongo, cujus os apertum videbatur, paulum conspicuis lineis transversis pectoris, visceribus tectis & clausis, peramplo funiculo; corde pellucente per sua tegmina, rubro, triangulari: Hepate rubro.; oculis non conspicuis: Brevibus artubus, parum de cute prodeuntibus. Mucilaginosus totus.

In ejusdem lateris ovario corpus luteum 18. grana pendens, & septem vesiculæ, cum duobus punctis fuscis.

Ovis XXXIX. *die* 2. *Nov.* 1752. (m). *Die vigesimo quarto.*

In ovario sinistrum corpus luteum prægrande, mammiforme, in quo basin distinxi & papillam. Totum nunc pallidum est, & membrana ovarii continetur, extus acinosum, intus solidum & absque cavea.

Ad ejus latus vesicula non multo, quam corpus luteum minor, quæ de universo ovario potuit enucleari. Ova alia decem, & duo puncta nigricantia.

Ne tenerum ovum violarem, detraxi uteri membranam externam, deinde scalpelli dorso internam reclinavi. Ita ovum integrum reperi, quod expansum prælongum fuit, membrana tenui, & altera extima, tenuibus villis conspicua, contentum.

In allantoidea membrana duæ prælongæ caudæ sensim gracilescentes. Longitudo pedis & ultra.

Amnios pellucida, uncialis: in ea aqua, quam spiritus vini non cogit, & fetus.

Duæ arteriæ ex umbilico, etiam per allantoideam tunicam ramos edentes. Ingens urachus & magna vena umbilicalis. Fetus mollis.

Vertebra-

(*m*) *Obs.* 3. p. 31. *tab.* 2. *fig.* 4.

Vertebrarum jam aliqua signa, & in pectore vasa intercostalia rubra. Clausum membrana pectus, clausumque abdomen; os apertum, muco quasi obturatum, & lingua libera.

Addit Cl. KUHLEMANN, ossa (nempe membranas) cranii diaphanas fuisse, cerebrum mucosum, oculos circuli cærulei specie. Aures fere incisas. Cor rubrum, cum auricula; hepar multo mollius; inchoamenta artuum.

Ovis XL. (n). *Dierum* 24. *horarum* 4.

In dextro uteri cornu similia fere, & præter ea arteriæ carotides.

In ejusdem lateris ovario corpus luteum novum, cum foveola in apice, & vesiculæ Graafianæ septem.

Ovis XLI. *die* 29. *Nov.* (o). *Dierum viginti sex.*

In ovario sinistro corpus luteum, ex sede, quæ infundibulo tubæ tegebatur. Pars ejus corporis in ovario recondita, ampla, mammæ similitudine. Pars eminens sive papilla, hic parum prominens, rimam habuit apertam, quæ ad caveam interiorem duceret. Hæc omnia pallide lutea, ova Graafiana septem.

Uteri cornua prælonga, teretia, coagulabili liquore plena

Amnios ad funiculum adhærens, parum suo fetu major.

Fetus fere octo linearum (*p*), satis bene, & multo melius quam pridem confirmatus. Caput, oculi, nares, aures, os hiantis, in quo eminens lingua.

Pectus cum vasis intercostalibus rubris. Dentata pulmonum initia obscura. Abdomen clausum.

Hepar magnum; ventriculus & intestina exigua. Pedes posteriores breves & lati; sic anteriores.

In sinistro ovario corpus luteum vetustum, & vesiculæ septem.

Ovis

(*n*) *Obs.* 4. p. 51.
(*o*) *Obs.* 5. p. 52. *fig.* 5.
(*p*) Majorem pingit Cl. KUHLEMANNUS.

Ovis XLII. (q), *die* 7. *Novembris.* *Diei* 28. *Cl.* K. *diei* 29.

In ovario dextro corpus luteum, anulo aliquo per membranam ovarii eminens, intus depreſſo. Color pallens.

In eodem ovario ſeptem ovula & punctum fuſcum: in ſiniſtro ovula novem & vetuſtum corpus luteum.

In utroque cornu uteri ovum cum membrana allantoidea, hæc octodecim unciarum, (25. KUHLEMANN), cum ovum totidem linearum eſſet. In ea allantoidea gelatina.

Paſſim, & in ſede amnii, & ab ea remotius, effloreſcunt de ſecundis placentulæ planæ, quaſi ſtellatæ, in medio confertiores, punctis quaſi ſanguineis diſtinctæ, per ambitum albæ, ſtriatæ. Similes de utero placentulæ, ſed ſolidiores erumpunt.

Ovum cryſtallinum alia, præter allantoideam, cryſtallina membrana obductum.

In funiculo umbilicali duæ venæ, & duæ arteriæ, quarum rami per membranarum fetus ſuperficiem ſparguntur.

Humor amnii a noſtro alcohole non cogitur.

Fetus valde rubicundus, capite convoluto, paulo priori grandior. Aures, nares, pedes vaſculoſi, reliquæ partes melius conſpicuæ: funiculus tamen umbilici totis pedibus major.

Oſſa cartilaginea. Suturæ conſpicuæ; os apertum, & in eo lingua. Oculi clauſi; aures in ſe ipſas replicatæ; arteriæ temporales adparent.

Cor mucrone auris cruento, tactu durius, quam quæ olim oſſa erunt.

Cerebrum ſatis conſpicuum. Non ita pulmones, nec renes, ſed diaphragma. Ventriculum vidi ex quatuor veſiculis conpoſitum.

Ovis XLIII. (r), *die* 12. *Dec.* *Dierum* 32.

In cornu uteri dextro ſaccus prælongus, gracilis, qui allantoidea membrana, longa $22\frac{1}{2}$. pollic. & alter ſaccus brevis ovalis, qui amnios, paulo plus aquæ habens, quam fetus volumen eſt. In allantoide duo velamenta, quæ ſeparare poſſis. Exterius vaſculoſum, de quo cotyledones effloreſcunt, quæ, cum de utero ſolverentur, vaſa ſanguinea abrupta

(q) *Obſ.* 6. p. 53.
(r) *Obſ.* 7. p. 53. *tab.* 2. *fig.* 6.

rupta ſunt. Interior, vera allantoidea, absque vaſis, in ea plurimus liquor.

Fetus melius conformatus & paulo major, funiculo grandi; conſpicuis oculis, parietibus cranii durioribus, cum ſuis ſuturis, naſo, corde duriori, pulmone dentato, ventriculo evidentiori, etiam pene, pedibus triſulcis, coſtis durioribus, cum ſuis vaſis.

Hepar non majus, cerebrum fluidum, parum cohærens.

In fervida ova Graafiana cocta ſunt, non vero humor amnii, nec allantoideæ membranæ aqua.

Fetus paulo pallentior factus, & ſolidior.

In ovario corpus luteum novum, veſiculæ octo, & tres maculæ fuſcæ.

Ovis XLIV. *Dierum triginta quinque* (s).

Non retuli in adverſaria. Paulo perfectiorem fuiſſe fetum KUHLEMANNUS, faciei vaſis conſpicuis. In allantoidea membrana ad ſemuncem liquoris. In ovario ejusdem lateris corpus luteum recens, cum foveola in ſuperficie, & ſeptem ovulis Graafianis.

Ovis XLV. *die* 10. *Novembris. Die a conceptu quadrageſimo.* (t)

In ovario corpus luteum magnum, & ſolidum. In utroque uteri cornu allantoidea membrana 22½. unciarum. Amnios integra longa 16. lineas, fetus fere longus 14. lin. Perfectior omnino quam prius, oſſei tamen nihil; os apertum cum lingua de labiis eminente. Cutem inter & partes ſubjectas omnia gelatinoſa. Cor bene conſpicuum cum aure duplici. Pulmones minimi, vix dimidiæ auriculæ pares, loboſi tamen & ſerrati. Hepar magnum, non nudum. Renis conſpicuus, & inteſtinorum glomer.

Oves duæ XLVI, & XLVII. *die* 21. *Dec. Dierum etiam quadraginta* (u).

Duæ eo die inciſæ oves. Alteri allantoidea 25. poll. cum 9. drachmis aquæ; alteri allantoidea 18. pollicum.

Intra

(s) *Obſ* 8. p. 54.
(t) Non reperio in KUHLEMANNIANIS.
(u) Sunt duæ oves 9. & 10. p. 54. 55. *tab.* 2. *fig.* 7. 8.

Intra iſtam, quæ facile flatu rumpitur, fuit quaſi inteſtinum album. Tentavi flatu, num foret interius genus tubuli, nihil inveni, niſi album mucum.

De placentulis detractis ſubinde ſanguis ſequitur, & nunc quidem fetales illæ cotyledones paulo ampliores ſunt.

Ovum iterum utrumque uteri cornu replet.

In utroque fetu lingua exſerta, os apertum.

Caput inter pedes anteriores receptum.

Pulmones jam ſpinæ dorſi propiores vidi: mucronem cordis rubentem, diaphragma, hepar grande. Renes, cum capſulis. Teſtes ovales ad interiora renum. Penem. Inteſtina in conicum volumen collecta. Coſtæ ſubcartilagineæ; perfectiores, cranium membranaceum. Sub cute multum gelatinæ. Liquor amnii non coagulabilis.

Addit Cl. Kuhlemann in *priori* ove cerebri maſſam mollem, urachum, pedes nunc biſulcos.

In ovario dextro corpus luteum novum, & ſex veſiculæ Graafianæ, & cicatricula fuſca, cum alterum ovarium eſſet 9. granorum.

Alterum fetum refert ad diem 42. & addit in dextro cornu poſitum fuiſſe, allantoideam membranam 20. tantum pollicum, liquorem drachmarum ſeptem, ovarium ejus lateris 27. granorum, cum novo corpore luteo & ovis Graafianis ſeptem, & cicatricula fuſca. Alterum ovarium 13. granorum, cum duobus punctis fuſcis & quinque ovulis.

Ovis XLVIII. *die* 23. *Dec.* (x). *Dierum* 48. *a conceptu.*

Allantoidea membrana iterum 25. unc. cum inflata eſſet duos pollices lata, ſed mollis cum ſit, facile crepat. Amnios ovi anſerini mole, liquore non coagulabili.

Fetus major, minus conglobatus. Os apertum, lingua tamen non eminente.

Ovis XLIX. *Dierum etiam quadraginta octo* (y).

In ſiniſtro ovario corpus luteum novum, ſed nullus fetus repertus; ovis morboſa.

Ovis

(x) Non habet Cl. Kuhlemann,
(y) *Obſ.* 11. p. 55.

Ovis L. *die 6. Nov.* *Poſſet eſſe* 55. *dierum* KUHLEM. (z).

Ovum non difficulter ab utero ſolutum, cotyledones rotundæ, parum conſpicuæ.

Ovum in utroque uteri cornu.

Allantoidea tunica maxima, centies amnio major, facta villoſa chorio, & interiori levi allantoidea, muco plena. Per chorion vaſa ab umbilicalibus nata ſparguntur.

Amnios breviter ovalis, cryſtallino liquore plena.

Fetus duos digitos longus, melius formatus. Caput prælongum, cum multis ramis carotidis arteriæ conſpicuis, ore aperto & oculis, auribus; idem ad pectus adtractum. Coſtæ membranaceæ, a quibus cutem facile ſolvas.

Cor album, mucrone & auriculis ruberrimis; vena cava conſpicua, non ita pulmo.

Venæ umbilicales, duæ arteriæ, urachus conſpicuus, funiculus tamen multo, quam vaſa, major, gelatina plenus. Hepar maximum.

Corpus luteum in ovario, loco, ut ſolet, recondito, magis ab oculis averſo, quam adhæſio tubæ,

Addit Cl. KUHLEMANN palpebras, digitorum pedum ungulas, viſcera undique perfecta, potiſſimum urachum.

Ovis LI. *die* 15. *Januarii* 1753. *Fere trium menſium* (a).

Placentulæ ovi a vaccinis valde diverſæ, & fetus vix habet. niſi chorion in carnoſas uteri cotulas commiſſam. In fetu varia.

Membrana pupillaris tenera, pellucida, tamen certo adfuit.

Cor valde conicum, ventriculo ſiniſtro majori portione dextrum ſuperante, quam facile viderim.

Foramen ovale humani ſimile, grandi valvula, hiatum bene tegente, iſthmo, quem VIEUSSENIANUM vocant, potius ſolidiori.

Ductus arterioſus, uti in homine, eſt arteria pulmonalis in aortam producta, ad aortam perinde ut in homine anguſtior, extus rubicunda.

Aorta,

(z) Credas eſſe *obſ.* 12. p. 56. Epocha tamen non valde certa, ut meus tenerior videatur.

(a) Non habet Cl KUHLEMANN, etſi ad oves ejus cuſtodiæ permiſſas pertinet.

Aorta, quam arteria pulmonalis, minor. Pulmo mergebatur, ſemel inflatus natavit, deinde ſemel inter digitos compreſſus, iterum ſubſedit.

CAPRA.

LII. *die* 19. *Nov.* 1762. *Die* 13. *a conceptu.*

Gemellos conceperat.

In ovario dextro cum aliquot vetuſtis corporibus luteis, & cum numeroſis veſiculis, duo recentia corpora lutea, anterius & poſterius. Sub eorum poſteriori tuba adnata ad ovarium lata parte ſui infundibuli.

Id corpus ruberrimum, cruentum, rotundum, depreſſum, cum ſulco medio non penetrante. Diameter lineæ.

Alterum ſimile, cum fiſſura oblonga, non penetrante, parabolæ figura.

Tuba, quam ovilla, latior, lineis longis percurſa & eminentibus. In utero antiquæ & obtuſæ cotyledones. Nullum ovum usquam reperi in tuba, cornu, uterove.

LIII. *Capella die* 17. *Nov.* 1762.

Venditor ajebat concepiſſe ante diem decimum octavum. Allantoidea membrana prælonga, bipedalis, paulum adipoſa, cum interſperſis cotyledonibus rotundis, teneris, in quibus plurimæ fiſſuræ radiatæ.

Secuta ſecunda membrana; bulla nempe ovata, vera, limpidiſſima, cujus aqua neque ab acore, neque ab igne coagulabilis eſt. Umbilicalis funiculus grandis, brevis, tria vaſa continet rubra, exigua & gracilia, adeuntia cotyledones, & prægrandem urachum.

In amnio fetus valde ruber, non conglobatus, circa umbilicum ſuum verſatilis, plenus vaſis in capite artubusque ſanguineis prægmagnis & pene nigris; bullis celebralibus grandibus, pedibus poſterioribus biſulcis, dimidio minoribus, quam pedes anteriores; ore aut aperto, aut quod facile aperires; aurib s p tulis; oculis cryſtallinis. Eorum diameter 11. centeſ. chorioidea nigra, lens cryſtallina convexa & prominens. Longitudo fetus ad 20. lineas. Hepar maximum, biſulcum, 49. centeſimar. Veſicula fellis minima, viridis; lienem non vidi Sed ventriculus, minima inteſtina, renes, hi 22. centeſ. Pulmones, ut in pullo gallinaceo, ad dorſum

dorſum recepti, perexigui 22. cent. reni non æquales, dentati. Coſtæ cartilagineæ.

Cor grande 23. centeſimarum, cum duabus triquetris auriculis. Caput 50. centeſ. Cerebrum pultaceum, tamen figuratum. Cranium membranaceum, Nihil oſſei. Maxillæ perfectæ.

VACCA.

LIV. *Vaccæ prægnantis ovum, die 25. Decembris 1752.*

Uteri arterias & venas replevimus. Multæ arteriæ venæque uteri: membranoſus tamen totus & parum craſſus.

In ovario corpus luteum ingens, vere flavum, molle & ſolidum, plenum arteriis venisque, absque rima.

In altero ovario plurimæ veſiculæ, & nota calloſa alba, forte reliquiæ vetuſti lutei corporis. Liquor amnii flaveſcens, gelatinoſus.

Placentulæ uteri fungo boleto ſimiles, ſolidiuſculæ, ovales, oblongæ, plenæ arteriis venisque, etiam in ea facie, quæ ovum reſpicit.

Placentulæ fetales ex meris villis ſive cylindricis flocculis fiunt, qui poſſunt ex foveis fungoſis, boletiformibus, uteri extrahi.

In aquam dimiſſi flocculi ſinguli ſunt hujusmodi. In chorio multa vaſa ſanguinea ſunt: ea ad quamlibet placentulæ villum edunt arteriam, venamque, quæ per ſingulum ejus villi ramum ad feſcuncem adſcendit, ut nullus ramus villi ſit abſque vaſculo, ex iſto trunco nato.

Villorum ea natura eſt, ut flocculi ſint innumerabiles, ad unum verum petiolum conjuncti, & in quemlibet cylindricum conicumque ramum longe educti. Totus villus rubet. In fetum, aut in funiculum, umbilicalem, nihil de materia utero injecta tranſivit.

Cotyledones fetales replevi, & arterioſa materie, & venoſa. Utroque modo villi colorem concipiunt inpulſi liquoris; magis tamen, ſi per venam inpuleris, cujus rami perinde, ut in inteſtinis, majores ſunt. In quolibet cæterum flocculi ramulo eſt arterioſus trunculus & venoſus.

Hydrargyrum inpulſum non penetrat a fetu in matrem, ſed replet in ſede ad fetum pertinente truncos in ſuperficie chorion ſpectante; deinde trunculos villorum, de quibus ruptis denique effluit. Nonne globuli

 arte-

arteriosi solitarii ex matre in fetum transeunt, in truncis vero vasorum colliguntur, ut rubeant.

CUNICULUS.

L V. *Cuniculus qui marem ante sex dies admiserat. Die 1. Septembris, 1751.*

Ovaria oblonga, alba, in quibus numerosissimae vesiculae Graafianae, quas alcohol non turbavit.

In uno ovario nihil peculiare. In altero tuba, a cylindrico uteri cornu producta, ad ovarium lacinia aliqua adnata, & sinu suo recipiens ovulum perfecte pellucens, hinc de cellulosa aliqua tela ad ovarium adhaerens, inde membrana tubae circumdatum; reliquorum Graafianorum simile, quae sint in ovario.

Motus peristalticus tubarum manifestissimus.

LVI. *Cuniculus praegnans. Die 7. Octobr.* 1751.

Ovarium tuberculis plenum. Aliqua pellucida, incipiunt elevari; alia papillaria parva, solida. quinque alia vasculosa. apice perforata, intus cava, vera corpora lutea.

In parenchymate ovarii sedent adhuc bullae Graafianae undique clausae: aliae in superficiem emerserunt,

Tres in cornu uteri folliculi, in cellulis positi.

Placenta ingens, rotunda, ruberrima, plenissima vasis rubris, tuberculosa, ad uterum absque conspicua membrana adnexa, ad similia tubercula, ut vasa sanguinea rubris vasis respondere videantur, & detractam placentam sanguis sequatur.

Chorion villosum totum ovum obducit, amnionque. Amnios tenera, vasculosa.

Fetus funiculum habet similem papillae sanguine plenissimae, placentam adeuntem, exque arteria ramum amnio dantem.

Caput grande, cranio pellucido, tamen oculos habens. Vertebrae distinctae, etsi fetus totus pellucet, praeter aliqua rubra vasa.

LVII. TALPA. *Die* 10. *Aprilis* 1743.

Tres cellulæ ovatæ in eodem uteri cornu. In his cellulis aqua, & placenta hæmisphærica, rubra, cum funiculo. Fetus pollice breviores, perfecti, etiam oculis & auribus conſpicuis.

SUS.

LVIII. *Suis uterus extra ſtatum impr*æ*gnationis.*
Die 3. *Decembris* 1762.

Ovarium pro animalis magnitudine maximum.

In eo corpora lutea duodecim, omnia rotunda, calloſa, dura, ſubrubra, antiquæ adeo veneris effetæ reliquiæ; eorum aliqua membranam ovarii perforant.

In eodem ovario veſiculæ Graafianæ pene innumerabiles, plures certe quam triginta, minores quam corpora lutea.

Hæc multitudo corporum luteorum & ovorum facit, ut ovarium racemi ſimile, totum undique tuberculoſum ſit, & difforme. Nihil tamen vere ab aliis quadrupedibus diverſum habet, & præter ova, atque lutea corpora, celluloſa etiam in ovariis tela eſt. Corporum luteorum acini ſerpentini ſunt, & alterne plicati. Veſiculæ in fervida non coiverunt. Aliquæ totæ materie fuſca plenæ.

Uterus maximus, ut cornu multorum pedum eſſet, inteſtini perſimilis. Membrana externa robuſta, muſculoſa: interna nervea & vaſculoſa. Inciſo carneo velamento erumpit interna membrana, alternis transverſis quaſi valvulis plicata.

Cornu cum ſodali in brevem uterum coit. Tuba longiſſima, robuſta, ampliſſimo infundibulo: intus ea ſede tenera, plicata: verſus uteri cornu robuſtior & anguſtior. Vagina verſus uterum paulum cartilaginea.

In tubæ infundibulo ſedit hydatis trium linearum diametro, limpida, cujus membrana vaſculoſa, ex infundibulo naſcebatur. In aqua membrana cornuum uteri mollis, pene villoſa, ſimilis membranæ internæ inteſtinorum animalium.

LIX. *Suis uterus quæ tredecim ante dies marem admiſerat.*
Die 3. *Decembris* 1763.

Ovaria, qualia modo deſcripſi, plena corporibus luteis, pallidis, vaſculoſis, hic in juniori animale minus convexis. Lutea ſunt, vaſis rubris picta. Intercedunt albæ rotundæ maculæ, quaſi cryptæ.

Nudatum ovarium adparet corporum luteorum racemus. Sæpe plurimæ veſiculæ unum corpus luteum circumſtant. Vidi quaſi gemina, intus cava, cæterum cavea cæca: in ea grumus ruber.

Imo accurate indagando in centro multorum corporum luteorum prioris ovarii reperi veſiculam albam, plerumque naſcentem, quales ſunt maculæ albæ ovariorum hujus animalis: & ipſæ eæ maculæ ſunt veſiculæ, muco albido plenæ.

Alia corpora lutea, oblonga, tumida, ſubrubra.

In cavo etiam lutei corporis videntur eſſe veſiculæ.

In altero ovario etiam veſiculæ, vix omnino numerabiles, ad centum & ultra. Albæ maculæ utique videntur novæ ſubnaſcentes veſiculæ, nam ſuccum fundunt, utique album.

In corporibus luteis ſerpentini ſunt lobuli, verſus oblongam caveam, tamquam centrum, ab ambitu directi.

In cavea corporis lutei aliquando oblongum, pellucidum rubrum aliquid, alias rotundum, album, veſiculæ ſimile, hactenus craſſius, denique veræ veſiculæ.

In quoque ovario ſeptem corpora lutea, diverſæ magnitudinis, aliqua papillaria, unica alias, etiam gemella: cæca pleraque, aliqua cava. In eorum uno reperi materiem ex flavo fuſcam, ſubaſperam cum veriſſimo grumo ſanguineo in ampla cavea; in aliis corporibus luteis minores grumi, nullum corpus luteum inflammatum.

Membrana ovarii cartilaginea.

Infundibulum totum ovarium continet, & in idem ovarium ſponte relabitur, ut ovum de ovario elapſurum oſtio tubæ ſe ipſum efferat. In eumdem amplum, membranaceum, ſaccum infundibuli, oſtium tubæ patet.

In infundibulo hydatis: eæ grandiores ovis ſunt, & teneriores.

Tuba

Tuba crassa, qua ad cornu uteri pertinet, uti ductus deferens ad urethram, ad ovarium mollis, non longissima.

Cornu uteri prælongum, adeo intestini simile, ut etiam suum mesenterium habeat, cum vasorum anulis, totamque intestini fabricam.

In utrovis cornu quinque sedes, in quibus membrana interna ruberrima, vasis plenissima, & multo amplior fuit, quam diameter ejus cornu requirebat. Membrana intima villosæ similis; non tamen veri sunt villi. Membrana tenerrima, arachnoidea, in aqua de inflammata illa intima tunica nervea cornu uterini decedit: in qua vasa enormiter sanguine distenta sunt, ut inflammatio vera sit, a sanguine in vasa congesto nata.

Cervix uteri non perinde, ut in ove, dura & cartilaginea.

Nihil potui fetus simile reperire. Quare, etsi ajebant venditores, hanc suculam primam venerem passam esse, tamen ob grumos sanguineos, & carnea jam corpora lutea, credam inflammationem uteri, & reliqua in brutis corporibus eventa, effecta esse, & reliquias prioris gestationis.

L X. *Sus, quæ ante quatuordecim dies venerem passa erat.*

Die 26. *Decembris* 1763.

Ovaria maxima, octodecim linearum, undique tuberculosa. In eorum altero corpora lutea duodecim, & ultra; vesiculæ vero innumerabiles, multo minores, rubræ, subluteæ, vasculis pictæ.

Vesiculæ undique basi corporum luteorum adsident, etiam ad summam usque convexitatem, ad unum corpus luteum numerosæ, multo eo minores, lineares, cum corpora dentur, quæ ad sex lineas lata sint.

Albæ maculæ in ovario sunt omnino futuræ vesiculæ. Corpora lutea discidi: intus cava sunt, lobisque facta serpentinis, ad radiorum modum in cavea convenientibus.

Ovaria ab humanis utique differunt, quod multa vasa habeant, cellulosæ vero telæ minus. Vasa ovarii centrum tenent, ova & corpora lutea sunt sub involucro ovarii communi.

In altero ovario corpora lutea quatuordecim, & vesiculæ innumeræ, cum albis maculis incipientibus. Omnia corpora lutea e flavo rubent, eorumque aliqua solida sunt, alia cava.

Tuba

Tuba non prælonga, craſſa, anguſta ad uterum, & ſubito in multo latius cornu inſerta.

Sacculus ſive infundibulum, quale dixi, in quod & tuba aperitur, & ovarium reſpondet, ut eo tegi queat.

Cornuum uteri fibræ externæ longitudinem ſequuntur. In cornu numeroſæ ſedes rubentes, in quibus membrana interna fluitans, magnis vaſis varia eſt; eas regiones aliæ albæ, non inflammatæ, ſedes alterne excipiunt.

Nullus fetus. Videtur hæc ſucula bis enixa eſſe, ex numero corporum luteorum.

L X I. *Sus. Die* 13. *Junii* 1764.

Ajebant violentum marem paſſam eſſe, & poſtridie venerem recuſaſſe.

Nihil tamen fetui ſimile reperi. In uno ovario duo, tria in altero corpora lutea, roſei coloris & pallidi. In eorum uno flava papilla eminebat, cava, acinis radiatis diſtincta, nihil ultra.

Innumerabiles veſiculæ, variæ magnitudinis & maculæ albæ, quas pro veſiculis habeo. Earum integrum racemum reperi.

Tubæ pars major, quæ ovario vicinior, tenera, pulpoſa: pars propior utero, & ei inſerta, dura, calloſa, ut appendicula cæci inteſtini.

Cucullus ovarium undique includit.

Membrana interna uteri pulpoſa; rubra, vaſculis picta. Bullas aqueas, pellucidas, nullius conſtantiæ, paſſim reperi.

L X I I. *Porca prægnans incerti temporis; & ejus fetus. Novembr.* 1747.

Cornu uteri naturam habet inteſtini.

Vaſculoſa ei membrana, intus paulum plicata. Inter uterum & chorion manifeſta aqua, rufa, turbida. In eo cornu tres cellulæ, ovales, quarum quælibet ſuum fetum continet.

Chorion, mollis membrana, maximis vaſis inſignis, quæ tamen verius ad amnion pertinent. Eadem utero accumbere potius videtur, quam adnecti. Loco placentæ bullæ gelatinoſæ, veſicularum ovarii non diſſimiles, ſed duriuſculæ, gelatinoſo humore plenæ.

Amnios

Amnios habet vaſa magna, a quibus parva alia ad chorion eunt. Hæc vaſa ſunt ab umbilicalibus.

Pro quolibet fetu cellula amnio veſtita & chorio, parata eſt, fetu paulo major.

Aqua amnii rubella, neque ad ignem cogitur, neque ab alcohole.

Allantoidea membrana bifida, hinc & inde in prælongum ſaccum cæcum exit. Habet ſuas duas proprias laminas, albam & pellucidam, & vaſa tum rubra, ab umbilicalibus, tum pellucida reticulata, rubris continua.

Qua cellula aliqua cornu uterini terminatur, ea parte chorion & amnios ſuper multo longiorem allantoideam producuntur, eique dant involucrum externum, ſenſim mutatum, ut chorion tenerius paucioribus veſiculis obſitum ſit. Amnios cum membranæ allantoideæ lamina continuatur.

In allantoide aliquid vidi non penitus confectum; nempe cum allantoideam membranam per urachum inflaſſem, adparuit conplicatum quaſi omentum. Id inflavi: erat ſaccus allantoideæ ſimilis. Cum ſecundi fetus allantoideam membranam inflarem, tranſiit in prioris fetus allantoideam aer, ut allantoidea ſecundi fetus tamquam internus ſaccus contineretur in primi allantoidea. Nunquam tamen repetii, neque peto, niſi ut repetatur.

Videntur in cornu uteri quatuor membranæ eſſe, Chorion, amnios, allantoidea externa vaſculoſa, interna aquoſe pellucens.

Fetus oculo, ano, naribus clauſis: os apertum, in ore ſpuma, & labium utrinque ad latus dentium molarium hiat. Lingua libera.

In funiculo umbilicali arteriæ duæ, venæ totidem. Eorum vaſorum rami longe & late per amnion & chorion diſtribuuntur, neque alia placenta eſt.

In eodem funiculo gelatina mucoſa.

In corde fetus vena cava ſuperior & inferior ad angulum conveniunt, abſque tuberculo.

Ductus arterioſus humani ſimillimus. Aorta ex arcu duos tantum ramos emittit. Foramen ovale fere ut in homine, potius latius. Iſthmus magnus, Valvula ejus foraminis ad aurem ſiniſtram retrorſum vergens, tenerrima, replens duas tertias partes ſpatii aperti. Facillime hæc illuc impellitur.

Facillime etiam experimentum pleuræ feci, a qua musculi intercostales absque labore separentur. Pulmo pone pleuram ponitur, & admisso aere spatium eum inter & pleuram subnascatur.

Ventriculus liquore flavo, gelatinoso, pene plenus, qui liquoris amnii non simillimus est.

Intestinum cæcum rectum, amplum, vera continuatio coli. Vesica carnosa, vacua, aerem inflatum in urachum dimittit Ovaria ad renis sedem inferiorem adsident, & ipsa rubella, carnosa, renis similia.

Renes non lobulosi.

Capsulæ renibus & ipsæ impositæ oblongæ. Uteri cornua duo tenerrima filiformia. Vena umbilicalis nuda in abdomine, hepatis fossam subit; & arteriæ umbilicales vesicam comitantur, ut in homine.

Pancreas pulchre acinosum reni impositum.

CANIS.

LXIII. *Catella virgo. Die* 19 *Julii* 1752.

Universa canum experimenta destinata erant Cl. Ithii inaugurali, quod destinabat, specimini. Quare & icones aliquas & descriptiones Vir optimus paraverat, quæ omnia cum ipso interierunt. Quæ ego in adversaria retuli, & quorum aliqua suam utilitatem habent, visum est recensere.

Ergo in hujus catellæ ovario ovula Graafiana aliqua limpida, absque ullo corpore luteo, adfuerunt. Vasa rubra intra ovarium, cum cellulosa natura.

LXIV. *Catella quæ pridie marem admiserat. Die* 15. *Augusti* 1751.

In ultima tuba, versus ovarium albus mucus, semini masculo similis.

In ovariis & vesiculæ Graafianæ, & corpora lutea recentia; & vetula sicca & exsucca.

In recentium nonnullis conica papilla de ovario eminebat, in apice foramine perforata. Vetula plana & conpressa.

In vagina cartilaginosa quædam est alba, quasi pendula glandula, sive caruncula rubra. Hæc solet in catellis venerem cupientibus reperiri.

LXIV.

LXV. *Catella ante quatriduum marem passa.*
Die 26. Junii 1751.

Tubæ non fimbria aliqua, sed densa cellulosa tela ad ovarium adnatæ, musculosæ, fibris longitudinem sequentibus conspicuis.

In utraque tuba concrementa partim alba, partim nigra, sordida, inorganica, similia placentæ caninæ, & ova, sive bullæ aqua plenæ sessiles, in altero uteri cornu tres, tres etiam in utero. Omnes mihi valde duræ visæ & suspectæ.

In uno ovario tria, in altero duo corpora lutea, flava, rotunda, solida.

LXVI. *Alia die non addito. Die 6. Aprilis* 1762.

Os internum uteri pene cartilagineum, valvulis cristatis profunde incisis obsitum.

Nihil in utero, nec in tuba, sed in altero ovario quatuor corpora lutea pallida, glandulosa, cava, in quibus sanguis, gracili foramine aperta.

In altero ovario unicum corpus luteum, proprio foramine apertum, cum arteriola inflammata, rubra, ramosa, eo ducente.

LXVII. *Alia catella quæ ante quatuor dies marem admiserat.*
Die 27. Septembris 1751.

Ovarium obductum lato membranaceo tubæ infundibulo.

In altero ovario corpora lutea quatuor, in altero sex. In pleraque inquisivi. Membranam habent externam, tunc sequuntur acini glandulosi conglomerati, liquore turgidi, qui cavitatem corpori luteo communem circumstant. In ea multum liquoris fuit. Ea cavitas in unico horum corporum exiguo foramine aperiebatur.

Supererant etiam vesiculæ albæ, subcæruleæ, membrana factæ rotunda, cellulosis cinctæ filamentis.

Motus peristalticus cornuum uteri, & uteri ipsius vividissimus. Nihil simile novo fetui.

LXVIII. *Catella quæ ante diem nonum marem erat passa. Die 11. Augusti 1751.*

In ovario uno tria, in altero quatuor corpora lutea. Patebant rima naturali, ſed exigua, rotunda, per quam liquor poterat exprimi. Cavea interior eorum corporum ampla, ad duas lineas: ipſumque corpus luteum ſphæricum, pleniſſimum vaſis ramoſis.

Multæ præterea veſiculæ partim pellucidæ, partim ſubrubræ. Paſſim hydatides in tubis. Nullum ovum.

LXIX. *Catella ante diem duodecimum venere uſa. Die 1. Septembris 1751.*

In altero ovario tria, in altero quatuor corpora lutea, vere flava, etiam rubella, rotunda.

In eorum nonnullis oſtiolum tenuis ſetæ capax, ducens in cavitatem ſui corporis, nunc vacuam.

In aliis cavitas adfuit, foramen evanuerat. Ad radicem corporis lutei paſſim effuſa materies flava. Nullum ovum verum in tubis.

LXX. *Catella quæ pro prægnante habebatur.*

Tuba ovario adnata. Id parvum, virgineo non majus.

In altero ovario unicum corpus luteum, in altero nullum. Nihil in tuba, quæ intus pulpoſa, mollis, villoſæ membranæ ſimilis eſt. Motus muſcularis in cornu uteri non debilior, quam in inteſtino.

LXXI. *Catella ante decimum diem, ut putabatur, prægnans. Die 12. Junii 1751.*

Cornu uteri valde carnoſum, ſolidum, quibusdam quaſi tumoribus diſtinctum, qui erant faſciculi vaſorum ſerpentinorum. Interior tunica ſimilis villoſæ, mollis tonſæque: exterior muſculoſa. Repebat idem motu periſtaltico prævalido, ut inteſtinum.

In altera tuba tres, in altera quinque ampullæ, rotundæ, mobiles, pellucidiſſimo liquore plenæ, unius lineæ diametro, in quibus nihil diſtinguas.

In

In ovario corpora lutea tria, uti tres ampullæ in cornu erant, jam cæca & absque fissura. In altero similia corpora vera sulfurei coloris, rotunda cavaque. In eorum radicem vesiculæ Graafianæ quasi penetraverant.

LXXII. *Catella, quæ ante* 13. *dies desierat catulire, & ante* 22. *dies conceperat.*

Die 6. *Octobris*, 1751.

Hæc adnotatio primam mihi lucem adtulit, & hæc prima catella vere conceperat earum, quas incidi.

In cellulis uteri totidem folliculi, ad octo, facti membrana villosa, molli, innata membranæ uteri. ut tamen folliculi separari possent, chorio nempe, quod totum villosum est, villis ad lumen tubæ spectantibus.

Intra chorion tenerrima amnios, ovalis, paulum citra utrumque verticem notata iridis quasi coloribus. Intus plurima aqua. Inter duas irides ovi placentarias media sedes villosa amnii, quæ in placentam abit.

In aqua amnii catellus ad decem vel duodecim lineas longus, capite grandi, ore magno, aperto, cauda longa, funiculo umbilicali magno, in quo duæ arteriæ & duæ venæ, longe adhuc a placenta remotæ.

In fetu jam conspicua rubra vasa. Ampulla quasi caudam circumdat, quæ possit esse allantoidea. Pedes minimi.

Dum Chorion flocculentum, foraminulentum, & reticulatum ab utero removemus, succus serosus defluit.

LXXIII. *Catella* 17. *die a venere occisa.*

Die 9. *Septembris*, 1751.

In uno uteri cornu tres, in altero quatuor folliculi, innati cellulis uteri, ex ovatis rotundi, clausi, facti membrana villosa molli, aqua pleni, absque fetu aut partium distinctione.

In uno ovario quinque corpora lutea, in altero tria, cæca undique, ut in nonnullis sola cicatrix cum medio albo puncto superesset. Omnia cæterum cava.

LXXIV. *Catella prægnans, provectæ graviditatis. Die 23. Junii, 1751.*

Inciſo abdomine tres catuli vivi, vehementer ſe in ſuis aquis agitarunt. Eductus eorum unus ex aquis reſpiravit, & cum iterum in aquas mergeretur, vixit tamen per 30. minuta, & reſpirare tentavit, denique interiit. Ejus pulmo natavit.

Alterum cum ſuis membranis integris ſub aquam merſi, & ſub ipſis aquis aperui. Vixit in aqua abſque reſpiratione, & os aperuit quaſi aerem captaret. Hujus, qui nunquam reſpiraverat, pulmo putridus tamen natavit. Primus trium periit.

Tertius exemtus reſpiravit continuo, & vagiit. Arteriæ umbilicales ligatæ vehementer pulſarunt, & intumuerunt.

Corpora lutea quatuor pro tribus catulis, flava, ſolida absque rima, cavitate, aut acinis. Cum iis ova Graafiana pellucida ſuperfuerunt, exigua.

LXXV. *Alia ſimilis. Die 21. Octobris, 1751.*

Catellos cæſarea ſectione eripui, ſed erant mortui.

Aqua allantoideæ membranæ in alcohole non cogitur. Aqua amnii in muci ſpeciem & flocculos ſe comprehendentes inſpiſſata eſt.

In fetu foramen ovale conſpicuum, humano ſimile. Iſthmus validior; ductus arterioſus tota aorta major. Vaſa omphalomeſenterica duo. Ventriculus inanis: flavum quid in inteſtinis. Pulmo in aqua continuo fundum petiit.

LXXVI. *Alia ſimilis. Die 10. Maji, 1751.*

Numeroſa vaſa rubra amnii, ab umbilicalibus orta.

Fetuum os clauſum, connivens, nullo glutine tamen obductum. Dimiſſum ſponte coit Cum mater ſtrangulata eſſet, hi fetus etiam mortui erant. In aliis vixerant. Ventriculus inanis & inteſtina. Nulla hic membrana pupillaris, cum aer per corneam inpulſus in poſteriorem cameram penetret.

LXXVII. *Canis, quæ pepererat. Die 21 Octobris, 1762.*

In utroque ovario veficulæ nullæ confpicuæ, fed corpora callofa duo, corporum luteorum reliquiæ.

In uno cornu una, & in altero duæ cellulæ, rotundæ, intus plenæ varicofis vafis, cylindricis, fanguine plenis, de cornu uteri exeuntibus: Ajunt æftu venereo percitam fuiffe; fed videtur, reliquias effe prioris partus.

LXXVIII. *Alia. Die 2. Novembris, 1752.*

In uteri cornubus quatuor cellulæ, omnes factæ zona emarginata, fufca, quafi varicofa, qua parte uterus placentæ refpondet.

In ovario altero tria, in altero unum corpus luteum.

In iis foramina membranam ovarii perterebrantia, fed abfque cavea in ipfo luteo corpore, quod callofum fuit folidumque.

In uno horum corporum luteorum adhærebat fuperficiei veficula minima.

LXXIX. *Canis ante feptem dies natus. Die 1. Maji, 1743.*

Abdomen fanguine plenum. Quinque vafa umbilicalia, pulpofa quadam materie prope umbilicum circumdata.

Erant urachus, venæ, arteriæ, venæ omphalomefentericæ, in vafa majora mefenterii inmiffæ.

In pectore foramen ovale humano valde analogum, ampliter apertum: ductus arteriofus apertiffimus, eft pariter arteria pulmonalis in aortam producta.

FELIS.

LXXX. *Felis ante 13. dies marem paffa.*
Die 24. Martii, 1764.

Infundibulum tubæ ovarium amplectitur. Hoc rotundum, breve, absque fiffura, absque inflammatione. Fit duobus corporibus luteis, ftriatis, coftis quibusdam elevatis diftinctis, & adfunt præterea feptem vel octo veficulæ. Tuba brevis, in craffum uteri cornu inferta. Circumit infundibulum, & in idem denique verfus ovarium aperitur.

In

In cornu uteri cellula, quæ fit duobus sibi quasi oppositis pyloris, anulis nempe tumentibus, in quibus grandes plicæ longitudinem percurrunt.

Inter hos duos sibi obversos tumores cellula est profunda, in qua oblongum quid, mucosum, conpressum, album, membranaceum.

Intra hunc obscurum folliculum corpusculum opacum, duas lineas longum, cylindricum, fetus nempe primordia.

A spiritu sulfuris hoc corpusculum albescit, & conpingitur, quod in eo membranaceum fuit. Extus cellulosa tela erat ovalis, alba, opaca, aqua plena, quæ effluit. Primum ovi principium.

LXXXI. *Monstrum felinum, ut putabatur. Potius felis integrum ovum. Die* 11. *Aprilis*, 1758.

Nihil inerat monstrosi, tantum ita involvebatur amnio, ut capite videretur carere.

In amnio multa vasa sanguinea, os apertum, lingua exserta.

Inflavi asperam arteriam, pulmonum lobi intumuerunt, neque tamen aer in vasa cordis transiit. Nudas mihi visus sum distinguere sub membrana extima vesiculas, quando pulmo inflabatur.

Arteria pulmonalis est verus aortæ descendentis truncus, multo, quam ipsa vulgaris aorta major, & in arcum flexa, in quem parva illa de sinistro corde adveniens aorta se inmittit. Ejus aortæ rami duo sunt. Ex priori subclavia dextra, & duæ carotides. Ex altero subclavia sinistra.

In oculo membrana pupillaris cinerea, subnigra, de anteriori acie iridis fluctuans. Lens maxima. Humor vitreus rubellus, exiguus. Ventriculus rubellus, sed inanis.

COROLLARIA.

Adhibui ad has incisiones animalia ruminantia, oves potissimum, tum capras & vaccas.

Porro omnivora, cuniculum, talpam, suem, quorum prior propior est herbivoris; denique carnivora, canem, felem.

1. Sæpe animalia venerem frustra patiuntur (*a*); frequentius canes (*b*).

2. Vesi-

(*a*) *Ovis* 8. & 9. 10. 17.
(*b*) *Obss.* 65. 70. 71.

2. Veficulæ omni tempore in ovariis funt (*c*) etiam virginum.

3. Corpus luteum in virgineis animalibus (*d*) nullum eft.

4. Neque ea corpora adparent in iis, quæ fecundum coitum nuperrime paffa funt (*e*).

5. Subnafcitur a conceptu (*f*).

6. Nempe eo tempore, quo femina in amorem fertur, increfcit (*g*) aliqua veficula ovarii, & multum reliquas fuperat.

7. Deinde rima confpicua finditur (*h*),

8. Cum inflammatione, & effufo fanguine (*i*),

9. In cavitate veficulæ fanguis effufus eft; & fubnafcuntur flocci (*k*),

10. qui paulatim folidefcunt (*l*),

11. Abeunt in acinos, & conftituunt corpus luteum (*m*), glandulæ conglobatæ fimile, rubrum, vafculofum,

12. Replent cavitatem ejus corporis, & excæcant (*n*);

13. diutius tamen ea fuperefт, quam rima (*o*).

14. & corpus luteum diu fupereft a partu, fed cæcum, & pallidum (*p*).

15. & demum videtur abire in maculas fufcas per ovarium fuperftites (*q*).

16. Numerus corporum luteorum eft in ratione fetuum. Ad 12. (*r*), 13.

(*c*) *Oves* 1. 2. *canis* 63.

(*d*) *Oves* 1. 2. *canis* 63.

(*e*) *Oves* 11. 12. 14. 17.

(*f*) *Oves* 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. &c. Capra *obf.* 52. Cuniculus 56. Sus 59. Canis 64. 66. 69. 70. Felis.

(*g*) *Ovis* 5. 7. 11. 12. 15. 17. 21.

(*h*) *Ov.* 13. 14. 16. *Canis* 66. 72. &c.

(*i*) *Ovis* 11. 13. 14. 16. 18. *Canis* 66.

(*k*) *Ovis* 14. 16. 18. 19. 21. *Capra* 52. *Sus* 58.

(*l*) *Ovis* 19. 21. 30.

(*m*) *Ovis* 6. 8. 13. 19 20. 21. 22. 23 24. 25. 28. 31. 36. *Capra* 52. *Cuniculus* 56. *Sus* 58. &c. *Catella* 64. 66. 70. *Acini* in fue ferpentini 58. 59. 60. 61.

(*n*) *Ovis* 21. die tertio tum 22. 23. 24. 25. 26. 27. 30. 34. 38. 39. 45. *Vacca*, *Sus* 59. 60. *Catella* 64. 65. 69 78.

(*o*) Evanuit jam die tertio in *ove* 20. die 12. in *ov.* 26 die decimo quarto cum cavea fupereffet *ov* 29. die decimo nono, cum pariter cavea fupereffet *ov.* 37. Tamen rima aderat die 26. *ov.* 41.

(*p*) *Ovis obff.* 4. 5. 7. 9. 11. 14. 15. 19 21. 22. 24. 26. *Capra* 52. *Vacca* 54.

(*q*) *Ovis obff.* 4. 11. 12. 13. 16. 18. 19. 21. 22. 23. 27. 28. 30. 31. 34. 39. 42. 43. 47. *Sus* 58.

(*r*) *Sus* 58.

13. (*s*), 14. (*t*) in fue, in uno etiam ovario vidi; in cane in utroque ovario quatuor (*u*), quinque (*x*), feptem (*y*), oct (*z*), decem (*a*): in cuniculo quinque (*b*). In capra gemellipara duo (*c*)

17. In ove (*d*) & vacca (*e*) unum eft, & numerus fetuum in corporibus luteis confentit, duo cum duobus fetubus in fele (*f*), quatuor cum quatuor fetubus in cane (*g*), octo cum feptem catellis (*h*).

18. Nullus unquam conceptus eft abfque corpore luteo (*i*).

19. Veficulæ ad unum corpus luteum plurimæ (*k*), & multoties numerofiores quam fetus; tamen in multiparis numerofiores (*l*), quam in pauciparis (*m*).

20. Probabile eft, veficularum aliquas in formandis corporibus luteis confumi. Numerofæ virginibus (*n*), aut quæ non peperiffent (*o*), cum magnis corporibus luteis fæpe perpaucæ (*p*).

21. Probabile eft, novas veficulas, certe in multiparis fubnafci (*q*).

22. Tubæ a fecunda venere (*r*), etiam ab infecunda (*s*), ovarium amplectuntur, ut ovum in tubam illabi neceffe fit (*t*).

23. In

(*s*) *Obf.* 60.
(*t*) Ibid
(*u*) *Obf.* 78.
(*x*) *Obff.* 65 66.
(*y*) *Obff.* 70. 72.
(*z*) *Obf.* 68.
(*a*) *Obf* 69.
(*b*) *Obf* 56.
(*c*) *Obf.* 52
(*d*) Conftanter.
(*e*) *Obfs* 54.
(*f*) *Obf* 80.
(*g*) *Obf.* 8.
(*h*) *Obf* 68.
(*i*) In omnibus.
(*k*) *Ovis obf.* 4. 5. 6. 7. 12. 14. 16. 18. 22. 24. 26. 31. 32. 33. 37. &c. In fue *obff* 58. 59. 60.
(*l*) Sue *obff.* 57. 58. 59. 60. Ad centum numeravi.
(*m*) In ove quinque, fex, feptem, octo, fummum decem, *obff* 4. 14. 16. 18. 20. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 30. 31. 33. 34 35. 36. 37. 38. 40. 41. 42. 43. 44. 46. 47. etiam unica *ov.* 25. raro, ubi plurimæ, quindecim & fedecim *ov.* 32.
(*n*) Ad quatuordecim, fedecim *ov.* 1. multæ *ov.* 2. 3. 7.
(*o*) *Ov.* 6. (*p*) *Ov.* 25.
(*q*) Sue *obff.* 59 60. 61.
(*r*) *Ov* 11. 13. 16. 20. Capra *obf.* 52. Cuniculus *obf.* 54. Sus *obff.* 59. 60. 61. Canis *obf.* 67. Felis *obf.* 80
(*s*) *Ov* 4. 5. 6. 11.
(*t*) Sus *obff.* 59. 61.

23. In animale, quod venerem non concupivit, tubæ ad ovarium non adplicantur (*u*).

24. Earum vividus eſt motus periſtalticus (*x*).

25. Fetus multis diebus a fecundo conceptu nusquam adparet (*y*).

26. Sed mucus albidus (*z*).

27. & paulatim magis coloratus (*a*).

28. Primum is mucus conſiſtit in teneram (*b*) membranæ ſpeciem, circa diem a venere in carnivoro animale decimum tertium (*c*), in herbivoro decimum ſeptimum (*d*), in omnivoro poſt decimum tertium (*e*).

29. Prima adparet membrana allantoidea (*f*).

30. & ovum prælongum eſt (*g*);

31. Fetus prima initia tenerrima ſunt, mucilaginoſa (*h*), pene informia (*i*),

32. adeo magna, ut primus conſpici neceſſe foret (*k*), ſi fetus a ſola parvitate occuleretur.

33. Pulmones ſero ſubnaſcuntur (*l*).

34. Os conſtanter apertum (*m*) eſt.

35. Aqua amnii raro, aliquando tamen, ab alcohole cogitur, (*n*).

36. Semen in utero non viſum eſt, etſi in vagina adparuit (*o*), & de ipſa uteri cervice unica dubia eſt obſervatio (*p*).

37. Non poſſunt pro vero ovo, & novi fetus conceptaculo haberi ova gypſea (*q*), ampullæ rotundæ (*r*), paſſim in uteri cornu viſæ. Quippe initia fetus ſacci oblongi figuram habent (*s*).

(*u*) *Ovis* 17.
(*x*) Cuniculus *obſſ.* 67. 70. &c.
(*y*) Ubique.
(*z*) *Ovis obſſ.* 26. 27. 29. 31. 34. 37. Canis *obſ.* 64.
(*a*) *Ov.* 29. 31. 37.
(*b*) Felis *obſ* 80.
(*c*) In fele *obſ.* 80. Poſt decimum tertium in cane *obſ* 72. die 19.
(*d*) *Ov. obſſ.* 35. 36. 37. Nullus fetus in capra die 17. *obſ.* 52.
(*e*) Sue *obſ* 59.
(*f*) *Ov. obſſ.* 35. 38. 39.
(*g*) *Ove obſſ.* 37. 39.
(*h*) In ove *obſſ.* 37. 38. 39. 78.
(*i*) *Ov. obſſ.* 38. 80.
(*k*) *Ov. obſſ* 37. 38. 39. 41. 72.
(*l*) *Ov. obſſ* 45. 46. add. 50.
(*m*) Ovis *obſſ* 45. 46. 48. Sus 62.
(*n*) Canis, *obſ.* 75.
(*o*) Ovis *obſſ.* 11. 12. 13. 14. 15.
(*p*) Ovis 16.
(*q*) In ove *obſ.*
(*r*) In ove *obſ.* 26. in cane *obſ.* 70.
(*s*) p.

(*XXXIII.*)

EXPERIMENTORUM

DE

OSSIUM FORMATIONE

PARS PRIMA.

PRÆFATIO.

CUm anno 1751. in nutritione exponenda laborarem, quæ pars erat magni operis phyſiologici, multa obſcura reperi, obſcuriſſimam fere oſſium formationem. A præceptoribus meis didiceram, oſſa per lentam indurationem ſucci gelatinoſi formari (*a*). Nuper contra eam theoriam ſcripſerat Vir. ILL. noſter collega & amicus *Du* HAMEL *du* MONCEAU (*b*), quem anologia arborum quaſi manu ducerat, qui plurima experimenta ſua proferebat, & quem periti Anatomici paſſim ſequebantur (*c*).

Hanc novam auctoritatem cum præceptorum meorum placitis librabam; neque unice præjudicata opinio meum adſenſum morabatur. multæ videbantur, neque debiles eſſe cauſæ, cur ab unanimi gnarorum virorum ſententia nondum recederem. Videbatur mihi perioſteum ad oſſa ſe habere, ut velamentum ad ſuum viſcus; exemplum eſſe in dura membrana cerebri, quæ hinc quidem cranio pro perioſteo ſit, inde cerebro pro

(*a*) BOERHAAVE *Prælect.* in I. R. M n 476. ALBIN. *oſſ. fetus* p. 150. Negat vir ILL. ullum os ex primæva gelatinoſa indole in oſſeam naturam per membranaceam fabricam transire, & pro lege habet, omnia oſſa prius cartilagines fuiſſe, quam in os indureſcerent.

(*b*) *Mémoires de l'Academie des ſciences* 1739. 1741. 1743. 1746. &c.

(*c*) *La* SONE *Mémoire de l'Acad.* 1751. 1752. SCHWENKE *Verhandel der hollandze maatsſchapp* T. I. p. 45. 46. 53. MONRO *of the bones* p. 36. Ed. nov.

pro membrana extima: videri periosteum ossa limitari, tueri, & sua ossi vascula adferre. Non intelligebam, ut posset dura membrana cerebri os adeo conplicatæ fabricæ generare; quale os petrosum esse videbam; neque videbatur tenera membrana & pulposa aut semicircularium canalium, aut cochleæ, potuisse pro modulo sufficere, super quem os petrosum formaretur, aut eo robore fuisse, ut ei ossi spirales gyros imprimere valeret. Id os in teneris fetubus non membranaceum esse videbam, sed cartilagineum, & anteriori ævo gelatinosum.

Memor etiam eram experimentorum, quibus osseus succus defenditur, eorumque aliqua ipse feceram. Ita in cavis articulis succus gelatinosus in tophos concrescit, ad quos nulla membrana quidquam confert (*d*).

Videram, & alii incisores viderant, crustas albas, leves, planas, oris subrotundis, (*e*), agaricorum similes, vertebrarum superficiem tegere, & succi effusi esse simillimas, nihil autem a natura periostei habere. In spina ventosa succum ceræ similem exsudare, & ossescere *Henricus Franciscus* LEDRAN (*f*) olim noster hospes viderat. Ex fissura ossis gelu pullulasse, id in crustam osseam abiisse auctor est *Henricus* v. DEVENTER (*g*). Totum iter glandis plumbeæ per elephanti dentem quasi stalactites investiit, non certe ex periosteo natus, quod in intimo ebore nullum sit (*h*), & ejusmodi crusta non raro cavam ossis fistulam totam replet (*i*).

Has ex succo concreto genitas osseas laminas conparabam cum laminis osseis, in facie concava membranea musculosæ arteriarum frequentissimis. Ejusmodi concrementa ossea videram ex cartilagine confirmari, quæ ipsa ex callo nata erat, callus autem ex succo flavo, caseoso, viscido (*k*).

Sed

(*d*) BINNINGER L. I. *obs.* 51.

(*e*) Ejusmodi crustas, quæ ex vertebris viri centum annos nati exsudaverant, describit *Academia Regia Parisina* 1699. p. 50.

(*f*) *Obss. de Chirurgie* p. 134.

(*g*) *Van beenziekten* p. 111.

(*h*) *Histoire de l'Academie* &c. 1749. p. 27.

(*i*) PALFIN *Anat. Chir.* II. p. 141.

(*k*) *Observ. Pathol.* p. 47.

Sed porro mucilaginem ex offe fracto fudantem PRÆCEPTOR nofter dixerat (*l*): & olim nofter commilito *Otto Juftus* WREEDE ejusdem phænomeni fe teftem offert (*m*). Ut fuccus offeus in gelatinam, hæc in callum, ifte in os perficiatur *Cajetanus* TACCONUS (*n*) defcribit, non ille ignarus placitorum Cl. *Du* HAMEL. Cl. MOYLE chirurgus Anglus fudorem glutinofum vidit, qui de diploe exit, & vulnera cranii claudit, qualis etiam materies humeri os amiffum reparavit (*o*). Gelu, quod de cellulis offeis exit, ut callum formet, Celebris Chirurgus DESPORTES adnotavit (*p*). In fteatomate offeo omnem feriem fucceffivæ tranfmutationis fucci a fluido ftatu in mollitiem, denique in offis duritatem confirmati, SCHEUCHZERUS major perfecutus eft (*q*). Denique, qui in vivis animalibus offa aut fregerunt, aut perforarunt (*s*), viderunt rubrum humorem, gelatinofæ indolis, in verrucas, demum in cartilaginem, & in novum denique os (*t*) tranfiiffe.

Tot cum argumenta ILL. noftr fodalis caufæ nocerent, valebat tamen apud me viri, quem plurimi facerem, auctoritas. Ut adeo dubiis meis me folverem, ad experimenta recurrendum effe exiftimavi: & primum ad ea, quæ in fractis offibus capi poffunt. Docet HAMELIUS, periofteum organum effe (*u*), in quo fucci ad offificationem deftinati parantur: periofteum ipfum os effe, hactenus molle: idem induratum in callum fieri. Si ea ita fe habent, inquiebam mecum, animal rubia alendum erit, deinde offa ei frangenda. Si callus periofteum eft induratum idem, perinde ut hoc velamentum, albus erit: eum enim in periofteo conftantem colorem fupereffe *Du* HAMELIUS teftetur (*x*), etiam quando alimentum rubia corruptum offa rubro colore tingit. Si contrarius eventus

(*l*) *Prælect.* in I. R. M. n. 456.
(*m*) *Von der Nutrition* p. 85.
(*n*) *De nonnullis cran. fract.* p. 12. 18.
(*o*) *Chirurgical memoirs* p. 39. 55.
(*p*) *Traité des playes d'armes à feu* p. 171.
(*q*) *Bresl. Saml.* 1722 M. Mart. p. 319.
(*s*) *Ant de* HEYDE *Centur. obf.* n 55.
(*t*) Cl TENON. *Acad. Scient Scient.* an. 1761.
* Non potui ifta omittere, etiamfi, etiam aliquanto uberius, in *Elementis Phyfiologiæ* reperiuntur L XXIX. p 316. feq. Has enim de offium formatione adnotationes dudum fcripferam, quando ad eum Elementorum librum perveni.
(*u*) *Mémoires de l'Academie des fciences* 1743. p. 315.
(*x*) Ibid. 1739. p. 17.

tus locum habet, & callus ipſe rubet, videtur ſequi, eum aliquid a perioſteo diverſum eſſe, idque velamentum oſſa non generare; ſiquidem callum non gignit. . Dudum hæc cum rubia experimenta mihi familiaria erant, duoque juvenes Bremenſes (*y*) ſceleton gallinæ mihi paraverant, totum oſſeum quod etiam ſculptori permiſi (z), & in theſauris theatri Gottingenſis reliqui.

Cum vero hæc experimenta multum otii poſcerent, & otium Gottingæ nullum mihi eſſet, inciſori meo Detlefio id curæ dedi, ut aves rubia aleret, iis ſubinde oſſa frangeret, deinde, ut callus ſe haberet, inquireret. Mandata exſequebatur Detlefius, oſtenderat aliqua, me præſente: reliqua addidit, cum valetudo iniquior me coegiſſet, caram mihi Georgiam Auguſtam relinquere. Eos ſuos labores Societate Regiæ Scientiarum novus doctor obtulit (*a*), & inaugurali in theſi propoſuit (*b*), paucis a meo in patriam reditu menſibus. Ignorabam autem, cum Detlefio hæc mandarem, Cl. Virum *J. Benjaminum* Boehmer eodem tempore eadem experimenta Lipſiæ facere, quæ paulo ante abitum meum edidit (*c*). Adeo vero inter ſe conveniunt eventus Boehmero dicti, & Detlefio ut hæc concordia utrique auctori fidem addat. Id tamen facile adparet, Detlefiana experimenta numeroſiora eſſe, & minutius etiam narrari. Eorum nunc experimentorum a Detlefio factorum excerpam, quæcunque videntur ad mea dubia ſolvenda facere, qui etiam primus horum experimentorum faciendorum finis fuit. Ordinem paulum mutabo, & omnia omittam, quibus ad meum finem careri poteſt.

EXPERIMENTUM I.

Dedi (*d*) in hoc, inque aliis experimentis, pultem radicis rubiæ tinctoriæ, cum lacte miſtam, quam catulos, & catellas lactantes deglutire coegi. Etiam cum furfure miſcui, ut puls fieret, qua anates alui: cum pane

(*y*) D. D. Runge & Duntze.
(z) Meyers *Gerippe* T. I. p 76. & p. 48.
(*a*) *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1753. p. 771.
(*b*) *Diſſ Oſſium Calli generationem & calli naturam in animalibus rubiæ radice paſti oſſa demonſtratam exhibens* Gottingæ 1753.
(*c*) *Prolusio qua callum oſſium & rubiæ tinctorum radicis paſtu infectorum deſcribit* Lipſiæ 1752.
(*d*) Detlefius loquitur.

pane recente tritam canibus dedi, eamdem in pilulas formatam in columbarum ingluviem ursi.

In ejusmodi animale rubia pasto, nihil mutatur, nisi ossa. Periosteum, cartilago, ligamenta, tendines nihil de nativo albore amittunt. Quo junius est animal, quo uberior rubiæ dosis, eo fortior ossis rubor fit, & eo celerius idem color invalescit. Tridui usus, & drachma rubiæ sufficiunt, ut columbæ junioris ossa ruborem concipiant; cum in adulto columbo post trimestrem usum rubiæ vasa vix pallide rubeant.

Neque ossa majora sola ruborem induunt: minima pariter fragmenta ossea, & nuclei ossis in cartilaginibus, aut in membranis inclusi, pariter rubent. Nuclei epiphysium per albam cartilaginem conspicuo rubore pellucent: quo magis vero animal adolescit, eo minor fit alboris portio, & eo major ruboris. quoad cartilago de epiphysi tota evanescat, & totum os simili undique rubore penetretur. Adparent passim grana per cartilagineas massulas distincta: ea etiam grana ruborem concipiunt, augentur magnitudine, & paulatim id absumunt, quod erat cartilagineum. Hæc videntur promittere, etiam callum ruboris fore participem, neque vanum est augurium. Cæterum rubor, quem ossa a rubia habent, non constanter superest: evanescit enim, quando animal ad solitum pastum redit: denique etiam in sceleto paulatim expallescit.

EXPERIMENTUM II. II*.

In prægnante catella.

Aliquot ante hebdomades conceperat. Eam 50. diebus rubia alui, quoad, me præsente, duos catulos partu eniteretur. In altero catulorum nihil quidquam rubri reperi, cum continuo cum occiderem. Cum matri pergerem rubiam dare, nihil in lacte mutatum est.

Hoc experimentum iteravi, eodem eventu.

EXPERIMENTUM III.

In plusculis columbarum pullis.

Pullum columbinum per quatuor dies rubia alui: post id tempus ossa

ſa humeri & cubiti vi fregi. Deinde poſt alios quindecim dies fregi oſſa analoga alæ, & vigeſimo primo ab ea operatione die animalculum occidi. Omnia oſſa rubra erant: ruber callus, qui inter oſſa fracta ſubnaſcebatur. Idem experimentum aliquoties repetii: ſemper idem fuit eventus. Bis tamen aliter evenit. In pullo poſt duodecim dies callus albus fuit & cartilagineus: & in alio ruber quidem, tamen ut albæ particulæ intercederent, fere ut marmor ex albo & rubro varium eſt. Cauſam hujus pertinacis alboris eo tempore ignoratam, per poſteriora experimenta didici. Callus non rubet niſi oſſeus; ego vero has columbas prius interfeceram, quam callus oſſeæ naturæ foret particeps.

EXPERIMENTUM IV. IV*

In duobus anatis pullis.

His eodem tempore oſſa humeri dextri fregi, & cruris ſiniſtri. Alter pullus periit intra octavum diem. Callus oſſis aliquanto, quam cartilago durior erat, inque nodum intumuerat, qui fracturam comprehenderet.

Alterum anatem per viginti & unum diem puro furfure alui, absque rubia: deinde ab eo tempore rubiam coegi devorare: & poſt tres alios dies eadem oſſa ſiniſtra ei fregi, quæ prius in latero dextro fregeram. Rubiam porro ejus cibo admiſcui, periit poſt diem undecimum. Erant in eo antiquæ fracturæ, erant nuperæ. Rubebant omnes, etiam vividiori rubore, quam oſſa ipſa, quorum color roſeus erat & pallidior. Femur in medio fractum erat: finis inferior trans ſuperiorem adſcenderat, & cum eo oblique coaluerat. Ex parte ſuperiori oſſeum quid & poroſum prodibat valide rubrum, quod ad partem anteriorem inferioris finis oſſis fracti adhærebat. Ex eo fine ſimilis oſſea natura adſcendebat, ad partem poſteriorem finis ſuperioris adnata. Hæc duo incrementa oſſea claudebant medullarem tubum. Alia maſſa, ab iis diverſa, quas dixi, uniebat duos fines oſſis fracti, & firmius conjunctos retinebat: eam maſſam longi pori ſatis regulares perforabant: oſſea eadem erat & cellularis, & oſſea pariter atque ſpongioſa materies, noviter enata, partem tubi oſſis claudebat.

Humerus non totus diffractus fuerat: aliquæ fibræ flexiles, ut in ju-

niori animale, cesserant violentiæ, neque duo fines ossis fracti toti discesserant: curvi erant iidem, tumidi, vivide rubri: ipsum etiam os anterius concavum erat, convexum posterius. Tubus medullaris per osseam massam nuper renatam, reticularem, vividius, quam reliquum os rubentem, non totus opplebatur.

EXPERIMENTUM V.

In multis pullis columbarum.

Idem experimentum sæpius repetii: eventus constanter idem fuit. Semel tamen, cum animal justo adultius esset, ossa tota alba reperi, cum callus pulchre ruberet.

EXPERIMENTUM VI.

In pullo columbino.

Huic humerum & ulnam alæ dextræ fregi: deinde post 42. dies eadem ossa alæ sinistræ: post 42. alios dies analoga ossa cruris dextri; & post alios sex dierum hebdomades eadem ossa sinistri cruris. Tempora quatuor fracturarum erant dies unus: dies 42. dies 84. dies 126. Totis his 126. diebus animalculum victu naturali alui; deinde a die 138. cepi rubiam alimento addere; eamdem porro 28. diebus addidi, quo die columbam interfeci. Ossa parum rubebant, calli magis. Sed ut se habuerint, accuratius recenseri meretur.

Antiquissima erat fractura dextri cubiti; eam natura sanaverat, ut vix vestigium fracturæ vidisses, nisi calli rubor vividior fuisset. Radium non fregeram. Humerus ejusdem alæ transversim per medium fractus fuerat: tamen ut fines non toti discessissent. Neque hic fracturæ sedem adgnovisses, nisi vividior rubor callum prodidisset.

Eodem modo in sinistra ulna res se habebat: os conferbuerat, neque callum adgnovissem, nisi ex colore vividiori.

Sinistri humeri fragmentum inferius juxta superius, & ultra fracturam adscenderat, ut duo ossis fines per sua latera conferverent. Callus, perinde ut in dextro humero, solidus erat & levis. Tubum medullarem crassum

craſſum rete, ex fractura natum, pulcherrime rubrum, non totum quidem occupaverat.

Femur dextrum perinde fere ſe habebat, ut ſiniſtrum. Novum os inter duos ſeparatos fracti oſſis fines renatum erat, quod utrumque uniebat, utrovis latius; ſolidiorem naturam idem induerat, ut vix quidquam ſpongioſi ſupereſſet. Rete oſſeum tubum medullarem non totum replebat.

Ita in ſiniſtro femore finis inferior ultra ſuperiorem adſcenderat, ut per latera ſua ambo cohærerent: inter utrumque fragmentum magna maſſa oſſea erat, ruberrima, inæquabilis, ſpongioſa, & poroſa. Tubum medullarem oſſeum quid & celluloſum pene totum repleverat.

EXPERIMENTUM VII.

In pullo columbino.

Humerum animalculo utrinque eodem die fregi, & poſt triduum tibiam dextram. Continuo rubiam ſumere coegi, cum conſueto alimento miſtam. Poſt 35. dies callum humeri dextri detexi: conſpicua erat magnitudine, rubore vivido: ſic etiam tibiæ callus. Vulnera facile ſanata ſunt. Tunc reddidi purum alimentum pullo meo, abſque rubia, per alios 42. dies, quibus elapſis eumdem interfeci. Reperi & oſſa & callos ſuum ruborem amiſiſſe, & ad nativum candorem rediiſſe.

EXPERIMENTUM VIII. VIII.*

In duabus columbis A. B.

Ut accuratius progreſſum calli diſcerem, alam dextram columbæ A. fregi, & poſt ſex dies eamdem alam columbæ B. Poſt alios ſex dies alam ſiniſtram columbæ A. fregi, & poſt idem temporis intervallum ſiniſtram alam columbæ B. Alio adhuc die elapſo utrique ad pabulum rubiam admiſcui, & poſt alios ſex dies utramque interfeci. Ita callos habui dierum 26. 20. 14. 11, 8.

Nuperrimus eorum callorum ad anuli tumentis modum fracturam amplectebatur; albus erat, & cartilagineus, ſuperficie potius paulo ſolidiori. Interior natura plena erat punctis & granis pulchre rubentibus, oſſeæ duritiei.

In callo 14. dierum ſuperficies alba erat & cartilaginea, per quam initium ruboris pellucebat. Interior calli natura potiſſimum cartilaginea erat, ut tamen numeroſi nuclei oſſei rubri, variæ magnitudinis & figuræ, per eam cartilaginem ſpargerentur.

Callus 20. dierum albo & rubro colore diſtinctus erat, & lamina cartilaginea tegebatur, inæqualis craſſitiei. Interior ejus calli natura ſpongioſa erat, ruberrima & oſſea, quam paſſim grana cartilaginea interrumpebant. Ea oſſea natura, per albam cartilaginem perlucens; marmoris venoſi ſpeciem imitabatur.

Callus 26. dierum ſuperficie erat perinde oſſea, poroſa, & rubra, granaque cartilaginea per eum ruborem paſſim ſpargebantur. Interius idem callus totus ruber erat, ut nihil cartilaginei admiſceretur.

Idem experimentum in multis columbis repetii, eventu ſemper eodem.

EXPERIMENTUM IX. IX*. IX**. IX***.

In quatuor columbis.

Nomina ipſis facio A. B. C. D. Humerum dextrum columbæ A. fregi die primæ, tunc poſtridie columbæ B. tertio die columbæ C. quarto columbæ D. Inde die quinto animalis A. humerum ſiniſtrum fregi: die ſexto idem feci in B. die ſeptimo in C. die octavo in D. Redii ad femur dextrum: id die nono fregi in A. die decimo in B: die undecimo in C. die duodecimo in D. Idem deinde experimentum repetii in femore ſiniſtro, quod die 13. in A. fregi, die 14. in B: die decimo quinto in C. & die decimo ſexto in D. Inde tranſii ad cubitum dextrum, tamen ut non ſupra duas horas inter violationem duarum columbarum interponerem, & ultimo columbæ D. cubitum octo tantum horis poſt columbam primam A. frangerem. Eadem repetii in cubito ſiniſtro, quem perinde in columba D. octo horis ſerius quam in A. fregi. In tibia primum dextra, deinde in ſiniſtra, unicæ horæ intervallum inter duorum animalium novam eam miſeriam poſui, ut utraque tibia intra octo horas fracta eſſet. His omnibus fracturis adminiſtratis, animalia aliunde pene moribunda occidi, cum certus eſſem, me callos triginta duarum horarum ex ordine ſibi ſuccedentium, tunc callos ſedecim dierum ſe ſubſequentes

çoram

coram habere. Omnes iftas columbas poft primam fracturam rubia alueram.

Omnia offa rubra erant. Fracturæ 24. horarum, aut pauciorum, vifco rubente, & fila trahente irrigabantur, quod liquor de vino ftillans adfufus cogeret: id vifcum & inter offis fracti fines effundebatur, & circa eos, & in mufculorum vicinorum intervalla: cumque glutinofa ei natura effet, omnibus partibus adhærefcebat, quas contigerat. In fractura unicæ horæ id vifcum erat fluidiffimum; deinde pro horarum portione craffius, ut fractura longiori tempore præcefferat: in antiquiffimis fracturis gelu referebat, quod vix fila traheret. Optime vidi id de finibus feparatis utriusque offis exire, de medulla etiam magis, quantum quidem oculi valent: accuratius eadem in nuperioribus experimentis vidi.

Inter femora, quod noviffime fractum erat, id gluten habebat fatis fluidum: craffius erat idem in iis, quæ duobus, tribus, quatuor ante diebus fregeram: denique ad gelu modum tremebat in fractura quinque dierum. Die fexto & feptimo etiam magis confiftebat, cæterum hactenus nihil in eo erat, quod album non effet

Humerus finifter ante novem dies fractus, anulum circa fractam fedem habebat cartilagineum, extus album, intus punctis offeis & nonnullis offiiculis in albam cartilaginem inclufis, varium. Poft decimum diem ii nuclei majores erant, colore rubro, tamen ut gelatinæ aliquid fupereffet. Undecimi diei callus in fuperficiei parte majori albus erat, ut tamen rubor pelluceret: in eo callo grana offea jam majora erant & numerofiora: eorum aliqua inter fe confervebant; alia alba cartilagine feparabantur, totusque callus acervum offiiculorum rubrorum referebat, quæ per album velamentum pellucebant.

Die duodecimo multi rubri nuclei per albam cartilaginem transparebant, quæ eos amplectebatur, eorumque fuperficiem tenebat.

Callus diei decimi tertii ruber erat, quem lamina cartilaginea pertenuis ita velaret, ut tamen offea acumina eam perforare viderentur. Eo involucro remoto callus offeus nunc erat, coloratus, porofus, granulis tamen cartilagineis miftus.

Callus diei decimi quarti minus perfectus erat, albus exterius, intus cartilagineus, cum multis nucleis rubris & offeis.

Callus quindecim dierum & intus ruber erat, & extus, ſpongioſum os erat, exiguis micis cartilagineis varium.

Callus diei decimi ſexti ad marmoris modum ex rubro & albo varius erat; intus oſſeus, poroſus & ſpongioſus, multis particulis cartilagineis miſtus.

Adparet, non accurate ut dierum ſunt numeri, ita calli incrementa ſe habere, plurimæ enim cauſæ regulam turbant.

EXPERIMENTUM X.

In pullo columbino.

Oſſa alarum & crurum duobus diebus continuis fregi, ſucceſſus idem fuit, qui in priori experimento. Succus gelatinoſus, aut ſpiſſior, aut hactenus tenuior, de finibus fracti oſſis ſudabat.

EXPERIMENTUM XI.

In columba paulum adultiori.

Ex ordine omnia artuum oſſa fregi, ut tridui intervallum inter duas quasque fracturas ponerem, & in humero dextro inciperem, inque tibia ſiniſtra finem facerem. Rubia hæc oſſa omnia rubore tinxerat. Antiquiſſima fractura decem erat dierum: in ea calli ſuperficies alba erat, & per eam particulæ oſſeæ rubentes pellucebant, in cartilaginem demerſæ. Lentis vitreæ ope adjutus multa adhuc puncta rubra detexi, quæ primordia erant ſubnaſcentis oſſeæ naturæ.

In femore ante tredecim dies fracto callus & extus ruber erat, & intus: oſſeus erat, ſpongioſus, miſtus miculis cartilagineis.

Callus ſedecim dierum in femore ſubnatus partim oſſeus erat, & partim cartilagineus.

Oſſa longa carpi alæ ſiniſtræ ante 19. dies fracta: & oſſa cubiti, ante 22. dies pariter rupta, tota oſſea erant, ſpongioſa, undique rubore tincta, particulis nonnullis cartilagineis exceptis.

Callus humeri ante 25. dies fracti & extus ruber erat, & intus, cæterum oſſeus & ſpongioſus. Eadem erat natura calli in femore, tibia, cubito, & carpo dextri lateris, ut tamen paulo ſolidior callus eſſet & levior.

In

In humero nuclei cartilaginei supererant.

EXPERIMENTUM XII.

In columba pleni incrementi.

Eodem modo, ut priori, etiam huic artuum ossa fregi. Callus tibiæ ante decem horas fractus extus albus erat, & mistus cartilagine, intusque granis osseis rubris adsparsus.

Callus femoris ante 13. dies fracti, paulo plus adtigerat incrementi, ut grana rubra ad superficiem exteriorem se efferrent.

Femoris ante sedecim dies fracti fines juxta se invicem adtracti erant, & per latera sua conferruminati: inter utrumque finem album erat & tenax ligamentum, & articulatio nova eo loco subnasci ceperat. Eos fines crusta ossea & porosa obduxerat.

Ossa longa carpi & cubiti utriusque ante 19. & 22. dies fracta, extus albos habebant callos, per quos grana ossea rubra pellucebant.

Humeri ante 25. dies fracti fines paulum distinctos habebant, quos anulus cingeret. Os novum, quod a fine inferiori subnascebatur, totum, etiam in superficie, fere perfectum erat, tectum lamina levi, ut tamen particula duarum linearum quadratarum deficeret. Callus vero, qui a fine superiori descendebat, idem ex albo & rubro, quasi marmoris venis, varius erat, mistusque nucleis osseis, in cartilagine demersis.

Callus ossis longi tarsi ruber erat & osseus (*a*): sic callus tibiæ, ut tamen cartilaginibus albis misceretur. Callus femoris extus pene totus albus erat: intus grana ossea erant diversæ magnitudinis. Callus ossium carpi osseus erat, & spongiosus: sic in cubitis: in humero parum erat cartilaginei.

EXTERIMENTUM XIII.

In alia columba provectioris ætatis.

Eadem in isto animale experimenta repetii, eventu in universum eodem, tamen ut nonnulla aliter caderent. Fines femoris ante decem diem fracti valde

(*a*) Cl. Detlef ossa longa columbarum non satis distinxit. Tria sunt in ala, tria in crure. In ala humerus est, & cubitus (radium omittimus) & os longum carpi. In crure femur, & tibia (cui fibulam accensemus), & os longum tarsi.

valde à se invicem remoti erant; inferior latebat, superior pene totus in massa fusca, pulposa, & spongiosa, placentæ uterinæ simili, occultabatur. Id quasi velamentum removi, reperi finem ossis materie cartilaginea plenum: massa ipsa ad medullam adhærebat, & ex ea videbatur prodire. Finis ejus ossis inferioris, inter musculos retracti, fere eadem erat conditio.

Humeri ante 19. dies fracti fines per cartilaginem conjungebantur, in cujus superficiem nuclei ossei emergebant. Numerus nucleorum erat viginti, moles varia, omnes in materie calli includebantur, pauci ad superficiem pertingebant.

Os cubiti ante 34. dies fractum callum habebat, osseum & spongiosum, per radicem albo & cartilagineo anulo divisum.

EXPERIMENTUM XIV.

In alia columba.

Humerum dextrum huic fregi, cum rubia aluissem. Deinde sinistrum humerum 28. diebus a priori fractura & ipsum fregi. Post 56. dies animal occidi. Callus utriusque humeri ruber erat, extus levis, intus osseus & compactus. In humero sinistro passim lamina cartilaginea deficiebat, & ossea natura porosa & colore rubro tincta nuda adparebat.

EXPERIMENTUM XV. XV*.

In duobus catulis.

Hos pariter rubia admista nutriveram: semestres erant.

Humerus catuli A, quem ante octo horas fregeram, glutine irrigabatur, super fines nudos, pene absque periosteo, & super musculos vicinos diffuso, undique adhærente, subrubro, tenaci, ut fila traheret. Exibat id gluten ex ipsis ossis fracti finibus, copiosius in finibus ipsis, exque eo centro ad ambitum dimanabat. Visum est mihi ex medulla potissimum prodire, cui certe magis, quam reliquo ossi, adhærebat.

Cubitum catelli B, pridie fregeram. Ex ejus finibus gluten crassius, ad gelu modo tremulum, vix fila trahens, exibat, ex medulla etiam potissimum: idem inter eosdem fines, per latera se contingentes, & inter vicinas partes effusum erat.

Humerus

Humerus catuli A. ante biduum fractus erat: ejus fines se per latera tangebant, eosque periosteum fere undique velabat. Gelu rubellum, crassius, quam in prioribus experimentis, lineæ fere crassitie, cartilaginis prætenuis non dissimile, super periosteum effundebatur, ejusque superficiei exteriori adhærebat, & una cum periosteo de osse avellebatur: poterat etiam a periosteo separari, ut id velamentum integerrimum superesset. Idem gelu inter fines ossis fracti contiguos erat, & videbatur ex medulla finis inferioris ossis prodire.

Humerus catelli B. ante quatuor dies in sede articulationi proxima fractus erat, ut una capsula ejus articuli lacerata esset. Calli materies per eum vitiosum aditum in cavum articuli penetraverat, speciemque induerat membranæ satis crassæ, inter cartilagines epiphysium coarticulatarum interpositæ. Ea membrana mollis erat & subrubra; & gluten a frigore consistens referebat, patiebatur eadem se inter digitos extendi. Cum accuratius inspicerem, plurima puncta, & micas, in ea quasi membrana vidi, rubras utrasque; eæ micæ microscopii ope auctæ callum cartilagineum exprimebant, in quo puncta ossea, & nuclei exigui rubore tincti, apparebant. Ea puncta rubra duriora erant, quam reliqua membrana, & incipiebant ossescere. Hujus mollis membranæ par portio ex superiori ossis fine prodibat, effusa undique, & adhærens ad ossa, ad musculos & ad tendines. Alia portio coacti glutinis, nondum indurati, adhærebat parti superiori, & laterali, fragmenti inferiori fracti ossis, & ad superius fragmentum extendebatur. In ea parte calli perinde & nuclei & puncta osseæ naturæ rubrique coloris spargebantur. Hoc unico in casu grana rubra & ossea in callo vidi, qui nondum perfecta esset cartilago.

Canis A. utraque tibia, ante undecim dies fracta, fines suos habebat juxta se invicem adductos. Cartilago mollissima, lineam crassa, fracturam cingebat, & superficiei exteriori periostei adhærebat, quo major pars finis utriusque ossis obducebatur; tamen ut a periosteo illæso posset detrahi, aque eo mollitie sua distingueretur. Alia grana ossea erant inter utriusque fracti ossis fines, ad eos & ad medullam adnexi. Fibulæ inferius fragmentum adscenderat, & superiori fragmento per latera adhærebat, simili callo, & paulum solidiori conjunctum, quam erat in tibia.

Tibia canis B. (*b*) ante undecim dies fracta erat, neque violatum periosteum.

(*b*) Bis repetiit Cl. DETLEF *canem priorem*. Eorum certe alterum *canem posteriorem* fuisse necesse est

riosteum. Fragmenta ossis non tota discesserant: massa alba cartilagine tenerior, ea extus ambibat, quæ ipsa fere unice ex medulla prodibat Nulla hic grana rubore tincta vidi.

Cubiti sinistri catelli B. ossa ante 16. dies fracta fuerant. Callus cartilagineus erat, multis granis rubris & osseis varius: pars medullæ propior mollior, ut gelu tremula. Vasa numerosa in calli interiori parte putavi adparere.

Catelli A. ulna dextra ante 22. dies fracta habebat fractos fines sibi impositos, osseo concremento calli incrustatos, præter ruborem ab osse reliquo non diverso. Periosteum, reliquo periosteo continuum, partem renascentem tegebat, eique adhærescebat. Fines fracti ossis nudi periosteo, callo obducti, perforabantur numerosis foraminibus, accurate pro transitu vasorum formatis. Materies calli plurima super ligamentum inter osseum effusa, id ligamentum utrinque tegebat: cartilaginea erat, granis osseis & rubore tinctis mista. Dimidia pars, ulnæ, a radio remotior, tegebatur involucro osseo, poroso & rubente. Duo fines ossis fracti accurate conferbuerant. Cum sedem fracturæ serra dividerem, detexi centrum calli, osseum, & densum, fragmentis divisi ossis valide adnatum, quo tubus medullaris totus replebatur; ex vivido enim rubore callum adgnoscebam, cum reliquum os pallidum esset, vix roseum. Multæ laminæ partim cartilagineæ, partim osseæ, porosæ & rubræ, ab uno fine radii ad alterum producebantur. Cartilago tenuis inter fragmenta ponebatur, ut & ipsa hactenus aliquid mobilitatis retineret. Cum fracturam serra aperirem, septum cartilagineum tenue reperi, quod tubum medullarem medium dividebat.

Tibiam dextram ejusdem canis A, ante quadraginta dies, fregeram. Fibula quidem flexa erat, non fracta, sed tibia supra medium fracta erat; ejusque fines inæqualiter conjuncti. Callus eos fines quasi crusta obduxerat: osseus iste & densus, qua a fracturæ sede erat remotior, cartilagineus prope labra fracturæ, pene ubique, inæqualis tamen ob micas osseas & coloratas undique conspicuas. Cum tibiam serra divisissem, reperi partim inter fracti ossis fines callum poni, partim eumdem utrinque defluxisse, & duo ossis fragmenta ita texisse, ut tanto callus ad fracturam crassior ac tenuior esset, quo ab ea remotior.

Tibiam canis B. ante 54. dies fregeram, oblique, ut fines ossis fracti juxta

juxta ſe invicem per latera ſibi adponerentur. Pars magna materiei calli circa fracturam effuſa erat, eaque fines tibiæ quaſi incruſtati adparebant. Callus idem partim oſſeus erat & rubens, partim cartilagine & granis oſſeis miſtus. Erat etiam ejusdem materiei maſſa inter diffractos fines, & labra fracturæ tegebat. Tibiam per longitudinem ferra diſſecui, reperi tubum medullarem callo plenum, cujus pars denſa erat, pars oſſea, ſed cellularis. Fracturam fibulæ anulus cartilagineus continebat, granis miſtus oſſeis, & rubore tinctus.

Oſſa cubiti canis B. eodem die 54. fere per medium fregeram. Fines fracti oſſis cum aliqua ſuperſtite mobilitate conferbuerant; & tumebant, qua fracti fuerant. Eum tumorem faciebat callus nunc oſſeus & compactus, rubicundior, quam os reliquum, qui oſſis fracti fines ad coni truncati medium continebat: craſſior iterum ad ipſam fracturam, & tenuior, ut ab ea recedebat. Novum id os perioſteo tegebatur, cum perioſtei reliqui oſſis continuo. Eo remoto novum oſſeum concrementum reperi a numeroſis vaſis perforari, cæterum ſatis ſui undique ſimile eſſe, tamen verſus fracturam aſperius, poroſum, granis miſtum cartilagineis. Alia maſſa partem fracturæ proximam obducebat, eaque inter fines fractos producebatur; eadem tota cartilaginea erat, alba, mollis, multisque inſtructa vaſis. In ulna denſior erat callus, multasque partes oſſeas & colore rubiæ tinctas conprehendebat, quarum aliquæ in exteriori ſuperficie adparebant.

Ulna canis A. ante 90. dies fracta fines ſuos habebat tumidos & conjunctos. Perioſteum in parte oſſis tumidiori & ipſum intumuerat, adque novum concrementum oſſeum per multa vaſcula adhærebat, ut vix ſeparares, quin laceraretur. Partes oſſis tumidi fracturæ viciniores a rubia tinctæ erant, multisque rotundis foraminibus penetrabantur. Pars a fractura remotior levis erat; aſperior eadem, poroſa & ſpongioſa, ut ad fracturam propius accedebat; deficiebat enim oſſea lamina extima, eademque ſolidior. Ulnam per longitudinem ſerra diviſi: adeo accurate fractura conferbuerat, ut in diſſecto oſſe nullum ejus veſtigium reperirem, præter rubrum colorem novorum concrementorum oſſeorum, quæ inter fractos fines nata hos ipſos obducebant. Eadem in radio poroſiora erant & ſpongioſa magis, & proxime fracturam cartilaginea. Perioſteum ea ſede craſſius erat, firmiusque adhæreſcebat. Media inter labia fracturæ lamina adhuc cartilaginea erat, quæ paulum vacillabat. Medulla in utroque oſſe de-

leta fuerat, nempe offea materies fpongiofa partim, & partim folida, medullæ locum occupaverat.

EXPERIMENTUM XVI.

In fele 35. *dierum.*

Huic animalculo duo femora fregi, & duo offa ulnæ, & poft triduum carotidem aperui, ut ex fanguinis jactura periret: tunc in vafa rubram ceram inpuli. In offa inquifivi, & a tibia finiftra initium feci, quam ante triduum fregeram. Gluten circa fracturam effufum reperi: etiam circa fracturam tibiæ dextræ, ea tamen fede craffius, cum id os ante fex dies fregiffem. Etiam ante fex dies ulnam finiftram fregeram: in ea callum uberiorem reperi, verum & tremulum gelu.

In ulna finiftra ante octo dies fracta callus cartilaginis firmitatem adtigerat; per fuperficiem ejus exteriorem vafa adparebant, quæ per totam calli naturam penetrabant.

Callus femoris finiftri, ante decendium fracti, fatis mollis erat, per fuperficiem multis adfperfus vafculis, qualia etiam in calli parte interiori erant, cera plena.

Femur dextrum ante duodecim dies fractum, callum habebat in fuperficie fua multis vafculis adfperfum, ejusque cartilagineam hactenus naturam vafa replebant, & particulæ offeæ duræ & cinereæ, neque enim rubiam animalculo propinaveram.

Humerus finifter ante quatuordecim dies fractus, callum habebat pene cartilagineum, qui plurimas particulas offeas continebat, & frequentia vafcula, per fuperficiem etiam confpicua. Humeri dextri ante fedecim dies fracti callus ejusdem erat naturæ.

Hæc experimenta Cl Detlefio vifa funt fufficere, fatisque lucis formatione calli aliorumque offium adfundere. Pergo ad corollaria, quæ ex iis experimentis fequuntur.

Non dubium videtur, callum, qui offa fracta conferruminat, in principio fuccum effe gelatinofum (*a*), qui ex finibus fracti offis (*b*) utrinque

(*a*) *Exper.* 9. 10. 15. 16.
(*b*) *Exper.* 9. 10. 15.

que exsudat, potissimum etiam ex medulla (*c*), & qui per totum fractorum ossium ambitum effunditur (*d*).

Eum succum paulatim spissescere, & in speciem tremulæ gelatinæ (*e*) abire: inde sensim magis consistere, quoad in cartilagineam naturam densetur (*f*).

In ea novella cartilagine, & in ossibus secundum naturæ leges ex cartilagine consistentibus osseos nucleos subnasci (*g*), qui grandescant, & confluant, & paulatim cartilagineam naturam absumant.

Callum fieri in verum os spongiosum (*h*), quale est in extremis ossium longorum finibus. Paulatim eum callum magis compactum reddi (*i*). Ad eum utrumque ossis finem parem pene portionem conferre (*k*).

Nullas periostei in ossium fractorum redintegratione partes esse, neque eam membranam calli partem esse, quem certum sit, super exteriorem periostei superficiem effundi (*l*), neque ad callum periosteum adhærescere (*m*); sed neque præcedi a periosteo calli formationem, & post callum periosteum renasci (*n*), quando is nunc satis perfectus est.

Intra callum vasa renasci (*o*), quæ in nucleos osseos perinde se infigunt, uti fit in ossibus a natura reparatis.

A rubia neque periosteum tingi (*p*), neque cartilaginem (*q*), sed unice osseam naturam (*r*): ipsos nucleos intra cartilaginem renascentis calli (*s*) ab eo pabulo tum demum rubescere, quando ipse hactenus induruit, ut ossis nomen mereatur (*t*). Sed neque lac a rubia tingi, neque ossa fetus,

(*c*) *Exper.* 9. 13. 15.
(*d*) *Exper.* 9. 15.
(*e*) *Exper.* 9. 15. 16.
(*f*) *Exper.* 4. 9. 13. 15. 16.
(*g*) *Exper.* 1. 8. 9. 11. 12. 13. 15. 16.
(*h*) *Exper.* 4. 6. 8. 9. 11. 12. 13. 15.
(*i*) *Exper.* 14. 15.
(*k*) *Exper.* 9. 12. 13. 15.
(*l*) *Exper.* 15.
(*m*) Ibid.
(*n*) *Exper.* 15. die 22.
(*o*) Pori adparent in *exper.* 4. 15. vasa ipsa *exper.* 15. Injecta cera replentur *exper.* 16.
(*p*) *Exper.* 1.
(*q*) *Exper.* 1. 9.
(*r*) *Exper.* 3. 4. 5. 10.
(*s*) *Exper.* 1. 3. 8. 9. 11. 12. 13. 15.
(*t*) *Exper.* 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 12. 13. 15.

tus, quando mater, dum ventre gerebat, rubia pasta est (*u*).

Denique cum tempore colorem ossium a rubia tinctorum debilitari, si animal ad solitum alimenti genus rediit (*x*),

Ad hæc optimi DETLEFII experimenta respondit aliquâ Cl. FOUGEROUX, ad quæ hic aliqua reponemus.

Pag. 107. DETLEFIUM eadem repetiisse, quæ Clar. *du* HAMEL viderit.

Diversissima DETLEFIUS vidit, succum nempe ex fracto osse effusum, qui paulatim in gelu, in cartilaginem, demum in os confirmatur. Ut adeo callus non sit periosteum utcunque mutatum, sed verus, quod negabat HAMELIUS, concretus succus.

Pag. 110. Nihil se videre in DETLEFII experimentis, quod videatur ex succo effuso & spissato sequi.

Pag. 115. 116. 117. Sed ego nihil aliud video, & nihil aliud ipse Cl. FOUGEROUX videbit, quando DETLEFII experimenta repetet.

Pag. 118. Lympham sanguineam etiam in Cl. *du* HAMEL experimentis de fractura sudasse, eam vero non abire in os, & evanescere, ut alii succi expansi evanescunt.

Pag. 119. Laminas periostei proximas ossi mucilaginem referre, & tamen organicas esse.

Sed vidit DETLEFIUS, succum istum ita non evanescere, ut in dies, & fere in horas spissescat, ex gelu in cartilaginis teneram speciem, deinde in cartilaginem, denique in os abeat. Potuisse vero DETLEFIUM pro succo habere, quod erat periosteum, neque a perito incisore exspectari potest, neque omnino speciem habet, cum succi effusi à periosteo diversitatem iterato distinxerit, deque ea monuerit.

Objectio p. 124. non mea est, sed DETLEFII.

Denique, ut sim brevis, non satis advertit vir Cl. ad seriem successivarum mutationum succi ex ossibus manantis, quam adeo frequenter, adeo dilucide DETLEFIUS adnotavit. In hypothesi Cl. FOUGEROUX oportuisset succum DETLEFII inspissatum, & gelu similem evanuisse, ejusque locum accurate, iisdem horis, subito nâtum periosteum replevisse; subito extensum, & perfecte simili densitate, tremulaque consistentia cum effuso succo instructum. Id autem quàm parum sit probabile, non adtinet ornatius explicare.

EXPE-

(*u*) *Exper.* 2.
(*x*) *Exper.* 1. 7.

EXPERIMENTORUM
DE
OSSIUM FORMATIONE
PARS SECUNDA.

HÆc, quæ hactenus enarravimus experimenta, animum mihi addiderunt, ut ipse experimenta instituerem. Sperare enim licebat, in ossium formatione, quæ naturæ opus esset, similia me visurum eorum, quæ DETLEFIUS noster in ossium violenta quasi formatione vidisset. Prætuli pullis uti, tum in ovo paulatim subnascentibus, tum in lucem quidem editis, sed tenerioribus. Etsi enim parva sunt animalia, potest tamen oculorum acies vitrorum convexorum auxilio adjuvari, & dudum expertus noveram, facilius res subtiles in parvis animalibus distingui, in quibus sanguis, adeps, & velamentorum crassities non essent impedimento. Avibus autem potius usus sum, quam quadrupedibus, quod in istorum fetubus nullo fere modo tempora accurate definiri possint, quæ post conceptionem sunt elapsa; & difficillime etiam ad primam originem ossium satis cominus accedatur. In ovo res facillima est, a primo gelu, ad perfectam naturam osseam naturæ progressus persequi. Eadem ossa, quæ die sexto gluten fuerunt, quod forcipe diduceres, ea die 21. perfectionem suæ fabricæ adtingunt. Primam autem ossium faciem, & primos naturæ labores, potissimum speculandos esse intelligebam, eamque præcipuam causam fuisse, cur minus in hac speculatione sit profectum, quod sero nimis, & ad nimis perfecta ossa Cl viri suum animum adplicuissent. In primis experimentis, quæ facta sunt ab anno 1755. ad annum 1758. unice ad ossa tibiæ & femoris respexi, quæ totius animalis essent maxima. Fastidiosum enim sermonem fore prævidebam, si longa serie singula animalculi ossa vellem persequi. In nuperis annorum 1763. & 1764. adnotationibus, quas nunc primum edo, addidi ossium planorum princeps, nempe os frontis, in quo celerrimum Naturæ iter a primæva membrana ad perfectam

fectam naturam osseam ducit. Tabulas præmisi, breviores quam in pullorum historia, quæ a sexto demum die incipiant, ante quem nunquam potui ossa satis certo distinguere. Interspersi paucas ex quadrupedibus adnotationem.

Tabula, in qua quæque incubatio exprimitur, cujus ova nostris usibus inservierunt.

A. Hora 264. 288. 336. 340.
B. (D)* hora 190. 228. 257. 263. 285. 314. 333. 460.
C. (E) hora 215. 237. 261. 287. 309. 336. 359. 384. 405.
D. (F) hora 186.
E. (G) hora 187. 213. 234. 267. 285. 307. 331.
F. (H) hora 188. 337. 355. 379. 405. 429. 451. 475. 501. & primo die exclusi pulli.
G. (K) hora 214½. 237½. 261½. 285½. 309½.
H. (L) hora 170. 186. 194. 210. 236.
I. (M) hora 168. 192.
K. (N) hora 198. 222. 246. 270. 294. 318. 342. 360. 390. 414. 438. 462. 484. 500. 528. & tridui.
L. (X) hora 240. 264. 288. 384. 408. 432.
M. (Y) hora 144. 312. 336. 360.
N. (Z) hora 168. 192.
O. (AA) hora 216. 288. 336.
P. (BB) hora 168. 192. 216. 240. 264. 288. 312. 336. 369. 384.
Q. (CC) hora 216. 240. 384. 408. 432. 456. 480. 504.
R. (DD) hora 192. 240. 288. 336. 384. 456. 528.
S. (EE) hora 142. 166. 190. 214. 238. 262. 286. 334. 358. 402.
T. (FF) hora 192. 216. 240. 264. 312. 336. 384, 432.
V. (GG) hora 125. 149. 173. 192. 221. 245.
X. (HH) hora 240. 288.
Y. (KK) hora 144. 168. 192.
Z. (LL) hora 144. 240.
AA. (MM) hora 168. 192. 216. 240. 264.
BB. (NN) hora 140. 164. 188. 122. 236. 260. 284.

CC.

CC. (OO) hora 168. 192. 216. 240. 288. 336. 360. 384. 432. 480. 528. & tridui.
DD, (FFF) hora 162.

Literæ uncis comprehensæ designant incubationis series, quæ sunt in libro de formato pullo.

TABULA SECUNDA,
quæ horas indicat ab initio incubationis elapsas.

DIES SEXTUS.

Hor. 125. (V).
hor. 140. BB.
hor. 142. S.
hor. 144. M. Y. Z.

DIES SEPTIMUS.

Hora 149. V.
hora 162. DD.
hora 164. BB.
hora 166. S.
hora 168. I. N. P. Y. AA. CC.

DIES OCTAVUS.

Hora 170. H.
hora 173. V.
hora 186. D. H.
hora 187. E.
hora 188. F. BB.
hora 190. B. S.
hora 192. L. N. P. R. T. V. Y. AA. CC.

DIES NONUS.

Hora 194. H.
hora 198. K.

hora 210. H.
hora 212. BB.
hora 213. E.
hora 214. G. S.
hora 215. C.
hora 216. O. P. Q. T. AA. CC.

DIES DECIMUS.

Hora 221. V.
hora 222. K.
hora 288. B.
hora 234. E.
hora 236. H. BB.
hora 237. B. C. G.
hora 238. S.
hora 240. L. P. Q. R. T. X. Z. AA. CC.

DIES UNDECIMUS.

Hora 245. V.
hora 246. K.
hora 260. BB.
hora 261. B. E. G.
hora 262. S.
hora 263. C.
hora 264. A. L. P. T. AA.

DIES DUODECIMUS.

Hora 270. K.
hora 284. BB.
hora 285. B. E. G.
hora 286. S.
hora 287. C.
hora 288. A. L. O. P. R. X. CC.

DIES DECIMUS TERTIUS.

Hora 294. K.
hora 307. E.
hora 309. C. G.
hora 312. M. P. T.

DIES DECIMUS QUARTUS.

Hora 314. B.
hora 318. K.
hora 331. E.
hora 333. B.
hora 334. S.
hora 336. A. C. M. O. P. R. T. CC.

DIES DECIMUS QUINTUS.

Hora 337. F.
hora 342. K.
hora 355. F.
hora 358. S.
hora 359. C.
hora 360. A. B. M. P. CC.

DIES DECIMUS SEXTUS.

Hora 366. K.
hora 379. F.
hora 384. C. L. P. Q. R. T. CC.

DIES DECIMUS SEPTIMUS.

Hora 390. K.
hora 402. S.
hora 405. C. F.
hora 408. L. Q.

DIES DECIMUS OCTAVUS.

Hora 414. K.
hora 429. F.
hora 432. L. Q. T. CC.

DIES DECIMUS NONUS.

Hora 438. K.
hora 451. F.
hora 456. Q. R.

DIES VIGESIMUS.

Hora 462. K.
hora 475. F.
hora 480. Q. CC.

DIES VIGESIMUS PRIMUS.

Hora 484. K.
hora 500. K.
hora 501. F.
hora 504. Q.

Diei unius S. horar. 528.

Pulli tres K. R. CC.
Pulli pridie nati duo F. K.

Dierum trium.

Unus CC.

Dierum quatuor.

Unus.

Dierum quinque.

Unus.

Dierum septem.

Unus.

Dierum quatuordecim.

Unus.

Dierum viginti.

Unus.

Dierum viginti septem.

Unus.

Dierum triginta sex.

Duo. Columba.

Dierum quadraginta duorum.

Gallina adulta. Cuniculus.

DIES SEXTUS.

ADNOTATIO I.

Ovum horarum 125. V.

Non absque labore, sed tamen bene formatum femur detexi, longum partes unciæ centesimas decem, totum flexile, ut in anulum posset conflecti, perfectis tamen epiphysibus. Tibiam, ut graciliorem, non potui plenam separare, cum tamen fibulæ initia jam viderem. Cæterum pellucidum erat gelu.

II.

Ovum horarum 140. BB.

Nudavi demum femur, mollissimum, centesimarum sex; cæterum perfectum, & tibiam partium novem.

III.

Ovum horarum 142. S.

Omnia adhuc muco in artubus similia, ut ossa non possem distinguere; neque enim vel cartilaginis in iis natura erat.

I V.

Ovum horarum 144. S. *Sex dierum plenorum* M.

Offa tibiæ & femoris cylindrica, pellucida, perfecte flexilia, fcalpello, absque lacinia, pura fectione poterant dividi. Nihil in his offibus opaci, linea nulla, neque ruga, neque macula, fimilaria omnia. Femoris longitudo octo centefimarum pollicis, tibiæ earumdem partium inter novem & decem. Fetus aliquanto pollicem fuperabat.

V.

Earumdem horarum. Y.

Aegre femur erui. Erat 8. linearum, pellucidum, flexile, tamen cum perfectis epiphyfibus: fibi relictum glutinis modo contabuit. Tibiam non potui diftinguere.

V I.

Earumdem horarum Z.

Non fucceffit. Non potui femur molle, glutini fimile, figura nondum fatis fe fuftinente a fuis velamentis & a carnibus feparare.

DIES SEPTIMUS.

ADNOTATIO VII.

Horarum 149. V.

Non valde profecerunt offa. Tibiam reperi, quæ decem erat centefimarum; cæterum pellucens, & perfecte flexilis.

V I I I.

Ovum horarum 162. F.

Nihil vere offei potui diftinguere, nihilque vidi, nifi extenfilem mucum,

V I I I*.

VIII*.

Earumdem horarum DD.

Quæſivi oſſa artuum. Reperi femur 8. centeſ. gelu ſimile, jam formatum. Tibia erat 10. cent. & conjuncta fibula diſtinguebatur.

IX.

Ovum horarum 163. E.

Nihil in hoc ovo, niſi pellucidum gelu.

X.

Horarum 164. BB.

Vix mutata oſſa, femur novem, tibia undecim centeſimarum.

XI.

Horarum 166. S.

Album mucoſum quid, non certo tamen cartilagineum, ex artu inferiori pro femur ægre erui.

XII.

Diei ſeptimi pleni, ſive horarum 168. I.

Cum fetus eſſet $13\frac{1}{4}$. linearum, ſive centeſimarum 109. femur fuit 9. centeſ. tibia duodecim, perfectum utrumque, cryſtalli ad modum pellucidum, perfecte flexile. Diſſecta oſſa nullam trahebant laciniam, & de tibia perioſteum totum detraxi.

XIII.

Earumdem horarum N.

Cum fetus eſſet 104. centeſimarum, femur fuit ſeptem, & tibia novem ear. part. perfectum utrumque, capite femoris bene formato, condylis accurate terminatis, pellucidum utrumque, & flexile, ut tibiam in anulum fingerem. Diſſectum non traxit membranas.

XIV.

XIV.

Earumdem horarum P.

Pellucida & flexilia offa vidi, non fatis tamen integra fervavi: fetus non fuperabat 93. centefimas.

XV.

Earumdem horarum Y.

Femur 11. partium, tibia 14. utrumque os pellucidum, flexile, & a periofteo feparabile.

XVI.

Earumdem horarum AA.

Offa valde imperfecta, utrumque merum gluten, fciffile tamen, neque lacinias trahens, neque adeo membranaceum, & perfecte pellucidum. Tibiam reperi 9. centef. neque enim femoris menfuram accurate potui capere.

XVII.

Earumdem horarum CC.

Fetus $104\frac{1}{3}$. centefimarum, offa duo molliffima, figurata tamen, perfecte pellucida, femur centef. 9. tibia 11.

DIES OCTAVUS.

OBSERVATIO XVIII.

Horarum 170. H.

Fetus $108\frac{1}{2}$. femur 11. centefimarum, tibia fere 15. utrumque os bene formatum, fed merum gluten pellucens, perfecte flexile, in quo nulla vis lentis vitreæ quidquam oftenderet diffimile.

XIX.

XIX.

Horarum 173. V.

Non valde accurate, cum alia negotia me difturbaverint. Reperio offa perfecte pellucida fuiffe, abfque ullo rubore, flexilia, & accurate fciffilia, femur 11. tibiam 15. part. centef. quod magnum eft incrementum.

X X.

Horarum 186. D.

Fetus linearum pene 117. femur 12. centefimarum capite & condylis perfectis, ad aquæ modum pellucidiffimum, nulla parte fui diffimili, nulla confpicua ruga. Tibia paulo longior, non fatis nitida, feparabilis.

X X I.

Earumdem horarum H.

Fetus 134½. linearum, femur 16. centefimarum, cum ½. tibia 21. quod magnum eft incrementum. Utrumque os perfecte formatum, ad cryftalli modum pellucens, condylis & capite bene terminatis, flexile, tamen cum admifto elatere. Membrana de offe facile detrahebatur. Lente vitrea adhibita aliquid in media tibia opaci Accurate cultro & abfque laceratione offa divifi.

X X I I.

Horarum 187. E.

Hic fetus multo minor, non fuperavit 87. centefimas. Tamen femur cum fuo capite fuisque condylis detexi. Pellucidiffimum erat, perfecte flexile, nulla parte non fimili totius, cum membranas detraxiffem. Jam nunc epiphyfis feceffit. Longitudo erat 9. centefimarum.

X X I I I.

Horarum 188. F.

Fetus 112¼. femur 15. centefimarum, tibia 21. Utrumque os fui un-

dique ſimile, abſque ulla fibra, aut linea, quæ epiphyſin ſepararet. Perioſteum pellucidum ad initium epiphyſeos adhærebat. Flexilitas oſſeum perfecta, eadémque & abſque lacinia diſſecabantur.

XXIV.

Earumdem horarum BB.

Spiritus vini, in quo femur maceraveram, non utilis videtur. Minus bene de carnibus os ſeceſſit: femur melius, quod fuit partium 9. centeſ. tibia deterius, quæ fere 14. non ſine metu vitii. Oſſa pellucidiſſima, flexiliſſima, & molliſſima. Cranium membranaceum.

XXV.

Horarum 190. B.

Utrumque os perfecte formatum, condylis rite terminatis, & capitibus, pellucidum tamen, ſimilare & flexile.

XXVI.

Earumdem horarum S.

Fetus jam $125\frac{1}{2}$. Femur ægrius mundatum 13. tibia 15. & ultra centeſimarum. Membranæ absque labore decedunt. Utrumque os cartilagineum, purum, cryſtallinum, flexiliſſimum. Detraxi de femore caput & condylos de oſſis corpore.

XXVII.

Horarum 192. *ſive octo plenorum dierum* I.

Fetus partium 125. femur part. 16. tibia 23. Utrumque os cartilagineum, curvabile, ut tamen in rectitudinem rediret. Pelluciditas aquea. Facile erat perioſteum, abſque lacinia, de oſſe ſeparare. Nulla vis vitri convexi ullas rugas in medio oſſe diſtinguebat.

XXVIII.

Earumdem horarum N.

Fetus longus 127. femur 12. centeſ. tibia 15. Utrumque os perfecte forma-

formatum, pellucens, ſimilare, abſque partium diſcrimine, abſque rugis, abſque diſtinctione corporis ab epiphyſi. Perioſteum non magis ad os adhærens, quam ullo alio tempore. Oſſa tota flexilia minus tamen, quam in prioribus adnotationibus. Siccata abierunt in flavum quaſi gummi, parte nempe majori ſui. Medium tamen pene os ſe ſuſtinuit, & cylindrum cavam, albam conſtituit.

XXIX.

Earumdem horarum P.

Pullus 104. part. femur non metitus ſum, tibia erat 10. centeſimarum. Utrumque os flexile & molle, ſimile gelu. Sectio pura & absque lacinia.

XXX.

Earumdem horarum R.

Fetus 97. centeſ. os utrumque in utroque crure mundatum, perfectum, pellucens, neque tamen omnino flexile, niſi quod epiphyſis ſuper corpus oſſis conflectebatur. Femoris menſura erat 11. centeſimarum, tibiæ 15. In neutro oſſe ulla partium diſtinctio, ullave opacitas. Perioſteum facile decedit, nusquam adhærens, niſi ad caput & condylos femoris, quorum craſſitiei ipſum accedebat. Perioſteum abſque lacinia ſeceſſit, cum in aqua maceraſſem. Ad ſicci gummi modum ſiccata oſſa exaruerunt.

XXXI.

Earumdem horarum T.

Fetus pene 125½. femur 15. tibia 22. centeſimarum. Utrumque os bene formatum, ſed flexiliſſimum, & pellucidiſſimum videbatur. Cum ſiccaſſem, collapſum quidem eſt os, ut pars tamen media indureſceret.

XXXII.

Earumdem horarum V.

Femur 15. tibia 23. centeſimarum. Utrumque os pellucidiſſimum, tamen

men ut in femore aliquid effet fubrubelli. In offe pellucido, medio, nondum rugæ. In pedibus & alis initia vaforum longorum. Offa ficcata in gummi modum examerunt.

XXXIII.

Earumdem horarum Y.

In pede vafa linearum, modo fparfa, femur 15. tibia 20. part. cent. in ifta aliquid fubopaci.

XXXIV.

Earumdem horarum A A.

Femur partium 14. tibia 22. Utrumque os in gummi modum ficcatum.

XXXV.

Earumdem horarum C C.

Fetus partium 117. femur 10. tibia 13. Utrumque os perfectum, fed cartilagineum, pellucidum, condylis & capite perfecto. Vafa in artubus longo confpicua. In roftro callus.

DIES NONUS.

ADNOTATIO XXXVI.

Horarum 194. H.

Fetus erat linearum 150. femur 20. tibia 24. centefimarum. Major pars offis utriusque pellucida erat, ut tamen in medio offe pars albicans, opaca adpareret, in qua lente vitrea rugas aliquas fecundum offis longitudinem decurrentes viderem. Offa flexilia quidem, tamen frangebantur, quando partem opacam conabar flectere: elaftica cæterum, ut figuram & rectitudinem dimiffa recuperarent. Cum ficcaffem, media pars offis utriusque alba fuit, & offea, papiri teneritate: tamen ut ficcata collaberetur. Reliquum os cartilago fuit flava, ficca & difformis, cum ficcaffem.

XXXVII.

XXXVII.

Horarum 198. K.

Huic fetui oſſa adeo mucoſa, & tenera fuerunt, ut mundare non poſſem.

XXXVIII.

Horarum 210. H.

Fetus erat partium 158½. femur 20. tibia 24. Utrumque os pellucens, in medio habebat partem opacam, albam, ſubrugoſam. Ea ſe, cum ſiccaretur, ſuſtinuit, ut tamen ſubſideret, & plicaretur. Reliquum os totum difforme ſe contraxit, & flavedinem ſiccati gummi induit.

XXXIX.

Horarum 212. B B.

Femur 18. tibia 23. centeſ. utrumque os cryſtallinum, flexile, tamen ut in tibia media rugoſi quid adpareret. Cranii oſſa membranacea.

X L.

Horarum 213. E.

Fetus 117. lin. Non potui oſſa mundare, quæ pellucida, perfecte flexilia, & ſimilaria erant.

X L I.

Horarum 214. G.

Fetus ſupra 134. lin. femur tamen 16. tibia 20. Utrumque os tribus lentibus vitreis ſum contemplatus, ex ordine convexioribus. Perioſteum fortiter adhæret ad initium epiphyſeos, eamque facile ſecum abripit. Ad reliquum oſſis corpus debiliter adhæreſcit. Epiphyſes amant ſecedere, ſi os incurvaveris.
Totum os cryſtallinum & ſimilare, tum nudo oculo videtur, tum lente armato mediocri. Ad microſcopium acrius augens opacitas, & ru-

gæ medio in osse distinguuntur. Cartilagineum cæterum, flexile, elasticum, nimis curvatum abrumpitur. Discissum nullam laciniam trahit, & sectio nitida est.

XLII.

Earumdem horarum S.

Fetus 125$\frac{1}{4}$. costarum initia membranacea, femur 15. centesimarum, bene formatum, capite perfecto & epiphysi inferiori. Tibiam paraturo non successit.

XLIII.

Horarum 215. C.

Femur tantum 13. tibia 19. centes. utrumque os perfecte formatum, pellucens & similare, condylis & capite femoris bene figuratis; nulla linea os inter & epiphysin adparente.

XLIV.

Post novem plenos dies, sive horas 216. O.

Fetus 134. centes. femur tamen tantum 13. & tibia 16. centes. Utrumque os crystalli ad modum pellucebat, & flexile erat, & sui undique simile. Convexissima lente vitrea adjutus aliquas in medio osse lineas vidi. Corpus putares cum epiphysi continuari, (& hic & in aliis ejus ætatis exemplis). Periosteum tenue, & araneosum, quando de osse detrahitur, (in omnibus exemplis).

XLV.

Earumdem horarum P.

Cum urachum aceto adsperso confirmare voluissem, acor ossa penetravit, emollivit, colorem iis carneum impressit, ut difficulter tibiam, fibulam & longum os tarsi separarem. Fetus non superaverat 108$\frac{1}{2}$. centes. neque tibia 13. centes. Incrementa hujus incubationis erant infra justam mensuram.

XLVI.

XLVI.

Earumdem horarum Q.

Fetus longitudo 142. femur 19. tibia 23. centefimarum. Utrumque os bene formatum, fed cryftallinum, ut tamen in medio pars aliqua rugofa effet & opaca. Periofteum in offis corpore prætenue; craffius idem & fortiter adnatum ad epiphyfeos cum offe conjunctionem.

Partem opacam in femore nimis tenero non potui metiri: tibia fe fuftinuit, & in dimidium canalem abiit 10. centef. notatum lineis longis, quas in partem cartilagineam offis aliquousque fequereris.

XLVII.

Earumdem horarum T.

Fetus 156½. centefimarum, femur 19. tibia 24. utrumque os perfectum, fed pellucidum, in medio paulum rugofum. Vafa jam ad digitos confpicua. Cum offa ficcaffem, major pars offea adparuit, & vidi ab ea in cartilagineam partem fibras offeas continuari: quæ tamen, cum pauciores effent, non bene cylindrum fuftinuerunt, & collapfæ cefferunt oneri, cum ficcarem.

XLVIII.

Earumdem horarum Z. A A.

Vafa paffim in artubus: femur 15, tibia 24. centefimarum. In utroque offe, magis tamen in tibia media, rugæ. Cæterum utrumque os cryftallinæ pelluciditatis, flexile.

XLIX.

Earumdem horarum C C.

Pullus 134. centef. femur 13. tibia 19. pellucidum utrumque, & in medio paulum opacum. Vafa in artubus perfecta. Exigua utriusque offis particula fe fuftinuit.

DIES

DIES DECIMUS.

OBSERVATIO L.

Horarum 221. V.

Femur 19. tibia 27. centefimarum, pellucidum utrumque cum aliquo flavore admifto. Vas magnum femoris fanguineum.

L I.

Horarum 222. Y.

Fetus 131. femur 15. tibia 18. centef. bene formatum utrumque, pellucidum, & cartilagineum, in media tamen fede fuæ longitudinis rugofum & opacum.

L I I.

Horarum 228. B.

Sternum mucofum, femur & tibia bene formata: nulla inter os & epiphyfin diftinctio, os utrumque pellucidum, & pars media exiguis lineolis notata.

L I I I.

Horarum 234. G.

Fetus 127. femur 15. centef. tibia 20. Utrumque os perfectum, aquæ ad modum pellucens, nullo partium difcrimine, nulla ruga, colore nullo, flexile adeo, ut in anulum tibiam curvarem. Periofteum offi non adnatum, fectio offis pura.

L I V.

Horarum 236. H.

Fetus centefimarum 175. femur 26. tibia 37. Femur, quam tibia craffius. In medio particula flavefcens, lineata, dum reliquum os pellucebat. Pars colorata in tibia major, & totum pene offis corpus fulcatum, lineis alterne eminentibus, & exfculptis. Eæ rugæ incipiunt in partem cartilagineam fe extendere, quæ epiphyfi vicinior eft. Periofteum tenerrimum

mum & pellucens, facile os sequitur; sed una decedit epiphysis, ad cujus initium periosteum adhærescit.

L V.

Earumdem horarum B B.

Femur 26. tibia 34. centesimarum, utrumque os pellucidum, in medio rugosum. Siccatum utrumque pene dimidia parte se sustinuit, cum reliqua in gummi modum cum rugis difformiter exaresceret. Cranii loco membranæ.

L V I.

Horarum 237. B.

Fetus istius costæ incipiunt durescere. Maxillarum offas mollissima sunt, ut lacerares. Tibia & femur perfecta, suis cum condylis & epiphysibus, pellucentia, flexilia, ut tibia a proprio pondere curvaretur. Periosteum facile de osse decedit, & epiphysin secum abripit.

L V I I.

Earumdem horarum C.

Fetus 119. femur 18. centesimarum, tibia 26. Utrumque os similare, nulla linea signatum, quæ ab osse epiphysin distingueret, pellucidum cæterum, & bene formatum. Periosteum ad principium epiphyseos accurate adhæret, eamque secum abripit avulsum.

L V I I I.

Earumdem horarum, aut 36. supra eas minutorum G.

Pulli longitudo 152½. femur 24. centes. tibia 30. In femore vitro convexo usus distinxi rugas aliquas: ejusque ossis caput & condyli perfecti sunt. In tibia pars rugosa major est, & totum pene os lineis sulcatum, quæ pene ad epiphysin usque producuntur, eadem autem pars ossis, quæ rugosa, ea etiam flavescit, & opaca est. Periosteum facile decedit.

L I X.

Horarum 238. S.

Pullus 154 $\frac{1}{7}$. centesimarum. In artubus partim lineæ & maculæ, & partim integra continua vasa rubra, in femore perfecta. Femur cum suo capite perfectum 24. ad 25. tibia 32. centesimarum; utrumque os pellucidum: flexile, cum elatere. In medio femoris osse aliquid rugosi: & tamen accurate discinditur, neque fila trahit, periosteum etiam non difficulter decedit. Siccata eadem ossa tota alba sunt, tamen collapsa, ut eorum tubus se nondum sustineat.

L X.

Horarum 240. *sive dierum decem plenorum.* L.

Pulli longitudo ad 154. femur 23. centesimarum, tibia 30. Utrumque os pellucere videtur; in tibia tamen tres quartæ partes longitudinis striatæ sunt, & in medio opacus albor incipit. Sed etiam ea pars ossis, quæ levis videtur & pellucida, tamen rugas habet ad lentem vitream magis convexam conspicuas. Epiphyses semper perfecte leves. Pars rugosa in femore minor, reliqua ut in tibia.

Siccavi os utrumque. Media pars rugosa eadem & ossea est, & se sustinet, ad tubi cylindrici, albi, prætenuis, modum. Reliqua pars ossis, hactenus cartilaginea, rugosa fit, contrahitur, & in massam informem flavam abit, ut gummi solet, dum siccatur.

L X I.

Earumdem horarum 240. P.

Pullus fere 121. centesimarum longus, femur tantum 14. tibia 19. Utrumque os ad aquæ modum pellucet, tamen ut flectere non posses, nisi ad epiphysin. Periosteum facile avulsi, ut nullam laciniam traheret: id tenuissimum est, & facile de ossis corpore detrahitur; idem ad epiphyseos cum osse conjunctionem fortiter adhæret.

Siccavi utrumque os; flavescit utrumque, & in difformem massam exarescit, ut gummi solet, dum siccatur. Media pars ossis alba, opaca, ossea, se sustinuit.

LXII.

Earumdem horarum Q.

Pullus 150. centes. femur 21. tibia 28. ad 29. Medium os opacum rugis profundioribus sulcatum, ex quibus, tamquam ex centro, leves sulci in reliquam, pellucidam partem ossis exeunt.

In femore partem opacam non sum metitus: in tibia fuit 6. centes. eadem cum os siccaretur, sustinuit se, & in tubulum cylindricum cavum abiit. Quæ pars ossis ei proxima fuit, ea partim se sustinuit, partim collapsa est, rugæque mistam osseam cum cartilaginea naturam demonstrarunt. Extremitates ossis utriusque totæ exaruerunt in difformem sicci gummi speciem.

LXIII.

Earumdem horarum R.

Pulli longitudo fuit 145. fere centesimarum; femur 20. tibia 27. Os utrumque bene formatum, pellucidum, cum rugarum in medio vestigiis. Epiphysis cum corpore continua. Periosteum facile decedit, & epiphyseos cum osse unioni adhærescit. Sanguinem in osse nullum vidi.

Cum ossa siccarem, abierunt in speciem gummi sicci ex albo flavidi: pars tamen media alba, & opaca, se sustinuit. Eam particulam, nimis exiguam, in femore non sum metitus: in tibia fuit 7. centesim. eratque cylindrus perfecta, cava, cujus superficies rugis tegebatur, & sulcis parum profundis, quos lente vitrea adjutus distinguebam.

LXIV.

Earumdem horarum T.

Fetus pene 158. centesimarum, femur 21. tibia 27. In utroque osse aliquid subflavum, obiter rugosum, & in iisdem natura fragilis incipit. Tibiæ pars fere tertia se sustinuit, cum siccaretur.

LXV.

Earumdem horarum X.

Femur 26. centesimarum, tibia 36. pellucidum utrumque, ut tamen in medio flavesceret, lineisque exsculperetur. Periosteum facillime decessit.

L X V I.

Earumdem horarum Z.

Fetus 108 $\frac{1}{5}$. femur 10. centes. partium, tibia 14. molle utrumque os, & flexile, tamen subrubrum. Costarum partes posteriores incipiunt adparere. Malignum incrementum.

L X V I I.

Earumdem horarum. A A.

Femur 23. tibia 32. centes. utrumque pellucidum, cum paucissimis rugis, cæterum perfectum. Periosteum facillime abscedit, præter epiphyses. In siccatis ossibus pars media alba, quasi testacea, de qua fibræ osseæ exibant, ut pars proxima cartilagineam naturam cum ossea alternam haberet, & eundo ad epiphysin in arctius contraheretur. In cartilagine ergo fibræ osseæ subnascuntur.

L X V I I I.

Earumdem horarum C C.

In artubus vasa perfecta, & cum interrumpi viderentur, tamen lente vitrea adhibita continua visa sunt, etiam secundum digitorum longitudinem.

Pullus 156. femur 22. tibia 29. centesimarum. Neutrum flectitur, nisi ad epiphysin. Pellucent cum paucissimis in medio rugis. Dimidia fere pars ossium se sustinuit, cum siccarentur, & in tibia major; reliqua collapsa est. Ex parte se sustinente fibræ in reliquam cartilagineam exierunt. In parte ossea vidi reticulum, sive poros inter fibras osseas: in cartilaginea fibras osseas per eam productas. Costæ cartilagineæ.

D I E S U N D E C I M U S.

O B S E R V A T I O L X I X.

Horarum 245. V.

Femur 25. tibia 34. centesimarum, utrumque os pellucidum; tantum in tibia pars exigua alba, opaca, rugosa. Maligna incubatio.

L X X.

LXX.

Horarum 246. N.

Fetus longus supra 138. femur 22. centesimarum, tibia 26. quod etiam est intra justum incrementum. Ossa levia, cartilaginea, elastica, præter exiguam medii ossis portionem, quæ rugis percurritur. Dum detrahis epiphysin, periosteum absque ulla resistentia de osse discedit.

LXXI.

Horarum 260. BB.

Femur 30. tibia 41. centesimarum. In ista arteria inferior rubro puncto conspicua. In utroque osse pars media rugosa, fines pellucidi. Cum siccarentur, paulo minori parte se sustinuerunt, quam dimidia. In partem cartilagineam fila ossea exeunt. Cranii parietes molles.

LXXII.

Horarum 261. E.

Fetus $152\frac{2}{17}$. centesimarum, femur 21. tibia 29. maligni incrementi. Utrumque os bene formatum, pellucidum, nulla inter epiphysin & os linea. Ad Epiphyseos limitem solum periosteum adhæret.

LXXIII.

Earumdem horarum G.

Fetus 168. femur 29. centesimarum, tibia 35. Utrumque os recte formatum: absque rugis, nisi convexiori vitro utaris, tunc enim in tota superficie præter partem epiphysi proximam, rugæ adparent. Periosteum soli epiphysi adhærescit, & de osse nitido, absque squama decedit.

LXXIV.

Earumdem horarum B.

Femoris trochanter, caput, condyli perfecti. Tamen major pars ossium pellucida, ut epiphysis. Solis mediis in ossibus sulci & juga longi-

 tudinem

tudinem sequentia. Color ejus partis ossis subflava, cui rubor incipit se admiscere. Eadem utrique ossi natura.

LXXV.

Horarum 262. S.

Fetus 150. centesimarum. Vasa pedum ad digitos usque conspicua. Femur 23. tibia 28. cent. part. perfectum utrumque. Utrumque pellucet, in tibia tamen aliquid opaci se admiscet. Cum ossa siccarentur, tertia fere pars ossis alba facta est, & opaca. Cranii parietes molles.

LXXVI.

Horarum 263. C.

Fetus longus 152. femur 21. centes. tibia 31. Epiphysis nulla linea ab osse separatur, & facile ab eo discedit. Periosteum ad eam partem solam adhærescit, leviter ad reliquum os. Media pars utriusque ossis rugosa, flavescens, ossea est: nondum tamen se sustinet. Epiphyses flavæ & difformes fiunt arescendo.

LXXVII.

Horarum 264. sive undecim diebus plenis elapsis A.

Utrumque os cartilagineum: sed in tibia duo puncta rubra. Pars ossis his punctis interrupta, alba & rugosa: inferius punctum majus. Periosteum facile ab osse discedit.

LXXVIII.

Earumdem horarum L.

Fetus 208½. centesimarum, femur 28. tibia 41. partium. Utrumque os totum sulcis distinctum, minima particula excepta. Pars rugosa in tibia duobus punctis rubris terminata, in femore nondum conspicuis. Periosteum pertenue, ossi non adhærens.

Pars rugosa ossis in arescendo se sustinet, alba eadem & pertenuis, inque tibia longior.

LXXIX.

LXXIX.

Earumdem horarum P.

Fetus $166\frac{2}{3}$. centes. femur 24. tibia 31, Duæ tertiæ partes tibiæ leves: media tertia pars rugosa, duobus punctis rubris terminata: alii leviores sulci versus epiphysin extenduntur. Femur minus rugosum, neque in eo punctum rubrum.

Periosteum tenerrimum facillime de corpore ossis decedit, de epiphysi difficulter. Facile os purgavi, ut nulla fila traheret. Cum siccarentur ossa, pars sulcata & ossea albissima facta est, longa 7. centesim. in femore, in tibia 11. etsi non satis accurate has longitudines metiri licet.

LXXX.

Earumdem horarum T.

Fetus 183. centesimarum, femur 34. tibia 45. quod maximum est incrementum. In utroque osse macula rubra superior, & inferior; in tibia pars rugosa inter utramque maculam longitudine tertiæ partis ossis.

Cum siccarentur ossa, sustinuit se pars ossea, & fila inde alba in cartilagineam partem exiverunt.

LXXXI.

Earumdem horarum A A.

Femur 31. tibia 39. centes. In utroque osse cruenti aliquid, & major pars rugis percursa. Periosteum ossi non adhæret. Satis magna pars utriusque ossis opaca, guttis adspersa sanguineis. In tibia ex cylindro se sustinente laminæ in cartilagineam partem se extendunt, & inter cartilagineam naturam alternatim se interponunt

DIES DUODECIMUS.

LXXXII.

Horarum 270. K.

Fetus 142. fere centesimarum, tibia 23. femur 19. Utrumque os pellucidum, leve, cartilagineum per duas tertias suæ longitudinis partes:

tes: media portio rugosa & sulcata. Periosteum non adhæret nisi epiphysios initio. Cum siccaretur, quarta pars ossis se sustinuit, & in cylindrum albam, teneram fragilemque abiit; reliquum os in gummi flavescentis modum exaruit.

L X X X I I I.

Horarum 284. B B.

Femur 34. centesimarum, tibia 44. Utrumque os pellucidum, præter rugosam & opacam partem mediam. Arteriæ secundum tibiam & tarsum continuæ. Duæ maculæ rubræ in utroque osse, superior & inferior. Ab inferiori in tibia lineæ porriguntur. Cranium molle.

L X X X I V.

Horarum 285. B.

Femur 30. tibia 39. centesimarum; utrumque cartilagineum, & paulum flexile. In tibia duæ maculæ, satis conspicuæ, & inter eas pars ossis flavescens & rugosa, dum reliqua longitudo pellucet. In femore pars rugosa & flavescens minor est.

Periosteum ad os non adhæret, idemque leve est & purum, quando ea membrana detracta est.

Cum siccarentur, pars media opaca, ossea fuit, ut strideret, cum scalpello raderetur. Reliquum os & epiphysis contrahuntur, ut pergamena charta, quæ madefacta siccaretur.

L X X X V.

Earumdem horarum E.

Fetus 158. centesimarum $\frac{1}{2}$. femur 25. centes. tibia 34. Ossa perfecta, bene terminata, pellucida, flexilia hactenus; nulla linea ab epiphysi separata. Periosteum non adnatum ad corpus ossis.

L X X X V I.

Earumdem horarum G.

Fetus 208$\frac{1}{2}$. femur 33. tibia 43. centes. In utroque osse duæ maculæ rubræ,

rubræ, interque eas pars offis intercepta flavefcens; fulci leviores fere ad finem cartilagineæ partis corporis offis extenduntur. Periofteum ad folam epiphyfin adhæret.

Offa, dum ficcabantur, media fe fuftinuerunt, & in tubulos cavos abierunt, quorum longitudo fere eft tertia pars totius offis.

LXXXVII.

Horarum 286. S.

Fetus $208\frac{1}{7}$ femur 33. tibia 43. centefimarum. In femore medio macula rubra, in tibia duæ, interque eas intercepta pars offis flavefcens rugofa: ex qua fuper reliquum os rugæ extenduntur. In femore fupra punctum rubrum una tertia pars offis rugofa. In humero radio & ulna fimiles rubræ maculæ. Periofteum pellucidum, araneofum, facile decedit. In ficcatis offibus duæ tertiæ partes fe fuftinuerunt, fpongiofæ totæ: in tibia etiam ultra.

LXXXVIII.

Horarum 287. C.

Femur 26. centef. tibia 37. Media pars fulcata & flavefcens, nulla linea confpicua ab epiphyfi feparata.

LXXXIX.

Horarum 288. *five duodecim plenorum dierum* A.

Periofteum offi non adhæret, neque fibram ullam abripit, quando detrahitur: ofque fupereft leve, pellucidum, cartilagineum, nullamque laciniam adhærentis perioftei trahit.

In medio offe utroque linea rubra, ex punctis rubris conpofita. Circa eam lineam rugæ, fulci, offea natura, & color flavus fubnafcebatur. Etiam in tarfi offe longo fimilia vidi.

XC.

Earumdem horarum L.

Fetus fupra 225. centef. femur 34. tibia 47. Periofteum tenerrimum, foli

soli principio epiphyseos adhæret, quod secum abstrahit. Pars opaca utriusque ossis major, plena rugis & sulcis, colore flavo, utrinque terminata macula rubra. Pars ossis epiphysi vicinior pellucet, absque rugis.

Sicca ossa se sustinuerunt, & abierunt in cavas cylindros. In earum superficie puncta & sulci. In tibia circulus vasculosus conspicuus, cum vasis pro ossis portione majoribus, quam quidem in osse maturiori.

Utrumque os per suam longitudinem divisi. Cava sunt, in medio crassiora, & adparet spongiosum quid, valde tenerum, in cavum tubulum ossis descendere, qui versus epiphyses levis est.

X C I.

Earumdem horarum O.

Fetus immaturior 125. centesimarum, femur 14. tibia 19. Utrumque os perfecte flexile: & ad aquæ modum pellucens. In medio tamen osse lens vitrea convexior rugas aliquas detegit. Periosteum integrum abstulit.

Cum siccassem ossa, mansit quasi gummi siccum, rugosum; cum exiguis albæ ossescentiæ in media tibia subnascentis vestigiis.

X C I I.

Earumdem horarum P.

Fetus 200. part. centes. femur 32. tibia 39. centesimarum. In utroque osse pars ossea terminatur superiori macula rubra & inferiori, & pars interposita valde rugosa est flavaque: aliqui etiam sulci ultra maculas rubras versus epiphysin protenduntur. Periosteum tenerum, facile de ossis corpore decedit.

Utrumque os siccavi: pars opaca & ossea femoris fuit 9. centes. pars eadem in tibia centes. 16. & eadem est distantia macularum rubrarum, quæ sunt vasculosi circuli, de quibus porro dicere oportebit. In tibiæ macula certo hodie plura vascula distinxi. Ultro maculas versus epiphysin sulci rariores, & minores.

Pars ossea, quam maculæ rubræ intercipiunt, sustinet se, tum vicina pars ossea ultra maculas, minus quidem bene, in femore melius, quam in

in tibia. Aperto osse vidi membranas rubras cum vasis continuari, & sub finem partis opacæ tubum ossis cæcum claudi. In medio osse numerosiores laminæ, & pauciores versus epiphysin, unaque os ipsum minus crassum est.

XCIII.

Earumdem horarum R.

Pullus $216\frac{1}{7}$. femur 33. centesimarum, tibia 44. Ossea perfecta. In tibia pars non exigua plena tuberculis, & fissuris; reliqua cartilaginea. Sed a centro inæquabili lineæ rectæ exeunt, & per totam fere portionem cartilagineam producuntur. Hæc quidem ad crystalli modum pellucet, & absque linea discrimen faciente cum epiphysi continuatur. Distinxi in parte media rugosam portionem, quæ incipit flavescere, & duas partes rubras. Earum una est fasciculus vasorum medullarium, ex longitudine sua latitudinis experte satis conspicuorum. Altera est macula rubra, obscure terminata, quæ ex parte media ossis exit, & versus partem inferiorem extenditur.

Femur tibiæ simile, sed pars rugosa & flavescens minor est, neque maculam rubram adgnoscas vasculum esse.

Siccata ossa post 24 horas habuerunt partem osseam opacam & rugosam, a cartilaginea melius distinctam. Ei longitudo fuit in femore 16. centesimarum, & in tibia centes. 19.

In tibia eadem pars valde sulcata, & flava fuit, longaque juga sulcis dividebantur; ea pars ossis terminabatur duabus maculis rubris, quæ videbantur circuli esse vasculosi Pars rubra inferior major erat, & satis certo est vasculum medullare, nutritium, diversum a maculis, quæ initium sunt vasculosi utriusque circuli. Interius pars ossea fistulosa est, æquabili cavea. Femur curvari incipit, inque eo vasculum centrale flavescens distinguitur, duæque ad utrumque finem maculæ.

XCIV.

Earumdem horarum X.

Femur partium centes. 35. tibia partium 45. Multa pars, & potius

major offis rugofa. In tibia arteria major nutritia fuperior, & alia inferior confpicitur: in femore macula tantum rubra. Periofteum facillime fecedit.

X C V.

Earumdem horarum C C.

Fetus fupra 177. femur 29. tibia 41. centefimarum. Utrumque os pellucidum, media parte rugofa, opaca: & in tibia duæ maculæ fanguineæ.

DIES DECIMUS TERTIUS.

OBSERVATIO XCVI.

Horarum 294. K.

Fetus 175. centefimarum, femur 24. tibia 31. Periofteum detraxi, offa in aquam dedi; nulla lacinia de eo velamento fuperfuit. Tibia pene tota fulcata, fulcis brevibus, ad angulos peracutos reticulatis. Exigua pars offis levis. Femur minus perfectum, neque pars opaca rugofa dimidium offis æquat.

Tibiam ficcam per medium divifi. Ea media pars offis eadem & craffiffima eft. Laminæ ejus fpongiofæ funt & porofæ: verfus epiphyfes craffities diminuitur, & unica lamina ad finem offeæ partis fupereffe videtur, quæ interius incipit in reticuli fimilitudinem abire. Cavea medullæ eadem cum parte offea eft longitudine.

X C V I I.

Horarum 307. E.

Fetus centefimarum $191\frac{2}{7}$. femur 34. centef. tibia 45. Periofteum unice ad initium epiphyfeos adhæret. In femore pars flava, opaca, rugofa, longa 8. centef. reliquum os pellucidum, exiguis fulcis leviter ftriatum. In tibia pars opaca flavefcens erat fere 27. centef. rugofa eadem, & hinc & inde vafe rubro terminata. Proxime eam fedem aliquæ rugæ, reliquum os pellucidum & leve. Fibula tota cartilaginea. Incrementum tardius.

XCVIII.

Horarum 309. C.

Fetus $208\frac{2}{3}$. femur 35. centeſimarum, tibia 48. Nulla linea epiphyſin ab oſſe ſeparat. Perioſteum ad corpus oſſis prope epiphyſin, & ad epiphyſin fortiter adhæret; leviter reliquo osſi.

Tibia rugoſa & ſulcata fere per totam longitudinem; ſulci verſus epiphyſin minorem profunditatem retinent. Quæ pars rugoſa eadem rubra eſt, & ſanguine plena. Femoris ſulci & rugæ minus adparent.

XCIX.

Horarum $309\frac{1}{2}$. G.

Fetus fere 210. femur 31. centeſimarum, tibia 45. Multum de ſua flexilitate oſſa amiſerunt, & in medio complicata franguntur. Perioſteum ab oſſe facile ſecedit, fortiter vero ad epiphyſin adnaſcitur, & ad proximam oſſis partem.

In tibia pars rugoſa, flava & opaca, fere dimidium oſſis tenet: in ea duo circuli vaſculoſi adparent, & in utroque horum circulorum multæ lineæ verſus medium os protenduntur. Ea ſedes oſſis multis rugis, brevibus & paulum reticulatis, ad angulos valde acutos ſe ſecantibus, exaſperatur. Inter juga breviores ſulci exſculpuntur. Reliquum os leve videtur: vitro tamen convexiori adjutus oculus rugas leviores, longiores, rectiores, rariores diſtinguit. Cartilago oſſis quaſi ſulcata columnam refert, ejusque pars epiphyſi proxima absque rugis eſt. Epiphyſis in omni ſua ætate rugis caret.

Femur arteriam nutritiam conſpicuam habet; coronas vero vaſculoſas nondum perfectas

Oſſa pene tota ſe ſuſtinent. Conſtant laminis perexiguo intervallo diſtinctis, poroſis, ſpongioſis, quarum laminarum aliqua in tubum medullarem producitur. Nondum completæ ſunt laminæ, & in parte oſſis concava goſſypii habent ſimilitudinem

C.

Poſt tredecim perfectos dies. Horarum 312. M.

Fetus jam $233\frac{1}{3}$. femur 35. part. centeſ. tibia 44. Duæ tertiæ partes

tes horum offium naturam induerunt offeam, rubrumque colorem, & fulcis percurruntur. Reliquum os cartilagineum eft. In utroque offe pars offea terminatur utrinque a circulo vafculofo, cujus pauca nunc, fed craffa funt vafcula. Periofteum unice ad epiphyfin, vicinumque os adhaeret. Offa fuum cavum tubulum fuftinent, neque parietes inter exficcandum fubfident. Spongiofa tamen funt & porofa, & goffypii fimilia. Tubulus medullaris verfus cartilagineam partem offis clauditur.

C I.

Eadem hora P.

Fetus 202. centefimarum, femur 34. tibia 45. Periofteum araneofae eft teneritatis, & corpus offis facile deferit.

Femur curvum. In ejus medio pars opaca, flavefcens, rugofa, cujus rugae, eundo debilitantur dum per partem pellucidam offis pergunt. Pars opaca 10. vel 11. centefimarum eft. Vafa nondum bene confpicua habet.

Tibia maturior eft: in ea duo circuli vafculofi diftinguuntur, & eorum vafa. Pars opaca, flavefcens, rugofa, lineas leves per partem pellucidam propagat.

Offa fe fuftinent, in medio craffiora, laminis numerofioribus, fed quafi goffypinis. In eadem fede cavea anguftior ad epiphyfes latefcit, & numerus laminarum una diminuitur, ofque ipfum minus craffum eft.

C II.

Earumdem horarum T.

Fetus 442. fere centefimarum, femur 42. tibia 59. In femore macula fuperior longa, & infignis, tum macula inferior; & foramen nutritium.

In tibia macula vafculofa inferior longa. Periofteum facile decedit de offe, ad epiphyfin vero adhaerefcit, & avulfum fecum eam abripit.

In tibiae offe vafa rubra, & pluvia fanguinea, faepe repetenda. In periofteo nulla vafa rubra.

DIES

DIES DECIMUS QUARTUS.

CIII.

Hora 314. B.

Femur 34. centesimarum, tibia 43. in utroque osse adventus vasis nutritii conspicuus, & pars opaca ossis nunc rubet. Major pars tibiæ ossea est, quam femoris: reliquum pellucidum, ut epiphyses. Periosteum ad corpus ossis non adhæret.

Pars opaca ossis, dum siccatur, se sustinet, & alba fit & friabilis: in cavitate, ut in superficie, sulci longi.

CIV.

Horarum 318. K.

Fetus 202. tibia 44. centesimarum, femur 34. Bene distinguo in tibia circulum utrumque vasculosum, qui nunc lineam refert longam, rubramque. Videas a centro ossis ad utramque epiphysin vas rubrum abire. In sicco osse vas utrumque totum in osseo tubulo adgnoscas, facile lineam longum.

Pars opaca ossis rugosa est sulcisque striata rectis; in reliquo osse iidem sulci leviores sunt. Periosteum araneosum epiphysin sequitur, quam detraxeris.

Pars opaca femoris similis, sed lineis vasculosis minus conspicuis. In utriusve ossis cavea videas ab epiphysi redeuntem versus medium os dissepimenti speciem, quæ ab epiphysi in tabulum versus centrum surgit: tum laminas, quæ incipiunt os ipsum deferere, ut in tubulum medullarem producantur.

CV.

Hora 331. E.

Fetus 258. centesimarum, femur 46. tibia 58. Multum in ossibus sanguinis. In tibia arteriam nutritiam video, & duo vasa, prima circuli vasculosi initia. A medio osse ad usque epiphysin sulci recti exeunt, a quibus

quibus tamen epiphyſis pura eſt, levisque tota. Perioſteum ad initium epiphyſios adhæret, tum ad ſedem, qua vaſa adveniunt. Fibula cartilaginea tota.

C V I.

Hora 333. B.

Femur 39. centeſ. tibia 55. In utroque oſſe major pars opaca eſt, & plus ſanguinis habet, parsque pellucida oſſis perexigua. Perioſteum facile de oſſe ſecedit, præter ſolam viciniam epiphyſios.

C V I I.

Hora 334. S.

Femur 38. centeſimarum; habet duas maculas rubras, inter quas interrupta pars lineata eſt & flaveſcit.

Tibia partium 49. perinde duas rubras maculas habet, & interceptam partem opacam, a qua natæ lineæ partem cartilagineam longe percurrunt.

Perioſteum arachnoides ſolis epiphyſibus adhæret. Pullus $214\frac{2}{3}$. fere centeſimarum.

C V I I I.

Dierum quatuordecim perfectorum, ſive horarum 336. A.

Vitro convexiori partem oſſis opacam contemplatus, vidi & longiora juga eminentia ſulcis diviſa, & breviora quaſi tubercula. Ea pars oſſis flava eſt, inque ea vaſa rubra adgnoſcuntur: reliquum pellucet. Perioſteum corpus oſſis facile deſerit.

C I X.

Earumdem horarum C.

Fetus 219. femur 43. centeſimarum, tibia 52. Utrumque os pene totum in naturam oſſeam tranſiit, præter exiguam particulam, viciniorem epiphyſi. Rugoſa ſunt, ſanguineis plena guttulis: arteria nutritia in utroque valde conſpicua. Nulla linea ab oſſe pellucidam epiphyſin diſtinguit.

Perioſteum

Periofteum unice ad eam fedem adhæret, tum leviter ad acceffionem arteriæ nutritiæ.

In ficcata tibia vidi os in medio craffius, ad fines fuos extenuatum: & medullarem caveam, claufam quafi eminentia, quæ ab epiphyfi advenit, & fanguine plena eft. Pars offea tibiæ reticulum eft, cartilaginea vero in difformem fpeciem ficcatur. Arteriam nutritiam ab offis fuperficie in usque tubulum perfecutus fum.

C X.

Eadem hora M.

Fetus 225. centefimarum, femur 38. tibia 48. Femur paulum curvum. Ejus pars opaca 18. centef. inter duos circulos vafculofos intercepta, rugofa, opaca, fubalbicans. Ab ea lineæ aliquæ per partem offis pellucentem extenduntur. Vidi facile puncta rubra in offis fuperficie, nondum vero truncos vafculofos.

Pars opâca tibiæ pariter inter duos circulos vafculofos continetur, longa 20. centef. Aliquæ laminæ incipiunt defcendere in offis tubulum. Eminens colliculus a fede epiphyfios verfus medium os furgit, & tubulum anguftat.

C X I.

Eadem hora O.

Hujus incubationis ova immatura funt. Fetus ipfe longus ad 140. centef. femur 20. centef. tibia 25. Offa pellucida & flexilia, in medio paucis rugis notata. Periofteum leviter adhærebat.

C X I I.

Eadem hora O.

Aliud ovum ejusdem gallinæ, os femoris & tibiæ flexile habuit, & pellucidum, cum paucis lineis. Periofteum tenuiffimum, corpori offis leviter adhærens.

CXIII.

Eadem hora P.

Pullus $233\frac{1}{7}$. femur 40. tibia 48. Femur curvum, pene totum osſeum; pars opaca 19. centeſ. longa. Extremos fines hujus oſſeæ partis duo circuli vaſculoſi terminabant, in quorum quoque duo, non amplius, vaſa erant, quorum alterum verſus epiphyſin dividebatur. Ea vaſa ad flavedinem partis oſſeæ ruborem aliquem addebant. Ultra ſpatium circulis vaſculoſis comprehenſum nulli ſulci.

In tibia aliqui tamen ultra eum finem producebantur. Vaſa etiam melius diſtincta partem opacam finiebant. In utroque oſſe ſuperficies punctis cruentis adſperſa. Tubulus oſſis non ultra circulos vaſculoſos protenſus, neque ulterior pars oſſis ſe ſuſtinuit.

Tubulus medullaris in medio anguſtior eſt, quod ibi os craſſius ſit, pluribusque ex laminis coaleſcat, quarum numerus ad epiphyſin diminuitur.

CXIV.

Earumdem horarum R.

Fetus $251\frac{1}{4}$. centeſimarum, femur 48. tibia 57. Utriusque oſſis magna portio rubra & rugoſa. In ea duos circulos vaſculoſos vidi, quorum vaſa pauca erant, conſpicua tamen, & in tibia, & in femore. Non oriuntur a perioſteo, laminis enim oſſeis id tegitur, quod rubrum eſt, & ſcalpellum per partem rubram tractum, vaſcula non diſturbat, neque nudantur eadem, niſi oſſeas laminas deſtruxeris.

Ab eo anulo vaſculoſo rugæ rectæ in partem oſſis cartilagineam producuntur.

Circulus vaſculoſus, accurate perſpectus, exiguo numero vaſorum conſtat, quæ brevia, ampla, parum diſtincta ſunt. Non potui ea in medium uſque os continuare, neque truncum nutritium in ſuo canali detegere.

Perioſteum in medio oſſe pertenue, telæ araneæ ſimile eſt. Epiphyſes facile ſecedunt

In oſſibus ſiccatis pars opaca femoris fuit 27. in tibia 42. centeſimarum.

rum. Tota ſuperficies utriusque oſſis punctata erat exiguis maculis cruentis, non exeuntibus de perioſteo, cujus albedo nullam ruboris miſcelam admittit.

In cavo tubulo oſſis aliquas membranas incepi dignoſcere. Ex medio oſſe laminæ ſatis latæ in tubulum exeunt, aliæ teneriores, exiguo numero, de oſſe extremo.

Circulos vaſculoſos reperi in facie interna tubuli medullaris, nudos eosdem, qua eo ſpectant.

C X V.

Earumdem horarum T.

Fetus 284. centeſ. $\frac{1}{5}$. femur 52. tibia 69. In utroque oſſe pars rugoſa nunc prægrandis, ſanguine tincta. Sanguineum vas nutritium medullæ adparet; indeque procedens rubra macula per oſſis longitudinem; denique vaſcula recta, pleraque bifida, in circulum (vaſculoſum) diſpoſita.

In oſſibus ſiccatis tota ſuperficies adſpergine ſanguinea tegitur. In medio plures ſunt laminæ, & tubus anguſtior. Contra in finibus oſſis, qua unica lamina ſupereſt, quæ inter ſiccandum ſe non potuit ſuſtinere. Ibidem vaſa inter lineas oſſeas per longitudinem recta incedunt, qui ſulci lanugine alba celluloſa efflorefcunt. In perioſteo interno vaſcula minima.

C X V I.

Earumdem horarum C C.

Fetus 297$\frac{2}{5}$. femur 47. tibia 71. centeſ. Eorum oſſa pene perfecta, rubra, rugoſa, ad uſque ipſas epiphyſes. Arteriæ circuli vaſculoſi craſſæ, ex truncis rectis verſus epiphyſin pleræque bifidæ, valde magnæ, ut quodque vas ſit pene decimæ parti diametri oſſis æquale. Poſt ea tempora minuuntur ipſa diametro, ut numero augentur.

In tubulo oſſeo pinguedo fluida. Utrumque os ſiccum pluvia ſanguinea adſpergitur. Diſſectum utrumque habet in medio laxam naturam goſſypiaceam, poroſam, anguſtumque tubum medullarem.

In femore jam hodie vidi vaſa longa, in celluloſa tela tubi medullaris ſuſpenſa, quaſi bifida, verſus epiphyſin exire.

Oſſa frontalia cartilaginea, certe flexilia, etſi alba, undique tubercu-

lis ſive reticulo nondum perfecto, exaſperata, relinquente ſpatiola ſubrotunda, etiam longa. Ita in parte ejus oſſis, quæ in planitiem expanditur. Pars denſa, opaca, rectis lineolis notata.

DIES DECIMUS QUINTUS.

OBSERVATIO CXVII.

Horarum 337. P.

Pullus 300. part. centeſ. femur 55. tibia 69. Perioſteum mediocriter ad corpus oſſis adhærebat, & ſequebatur, cum idem detraheretur. Epiphyſis eadem cartilagine inæquabili reſpondebat, ſimili fere inæquabilitati oſſis ipſius, hactenus cartilaginei.

In oſſe quaſi ſeptem diſtinctos anulos diſtinxi. Primus utrinque epiphyſi proximus, dimidiæ lineæ erat latitudine; ſecundus utrinque continebat circulum vaſculoſum, quæ vaſa recta a centro oſſis verſus confinia epiphyſeos incedunt. Tertia utrinque zona rubra eſt, qui color ab arteria & vena nutritia naſcitur. Quarta, quæ medii eſt oſſis, flava eſt & opaca, eademque craſſiſſima, plurimarum laminarum, quarum numerus verſus epiphyſin diminuitur. In femore circulus ſuperior ſtatim ſub collo eſt. Intervallum duorum circulorum ſulcis rectis exſculpitur, punctiſque rubris adſpergitur, quæ vaſa rubra ſunt, in ſulcorum intervallis poſita, & quæ eadem perioſteo detracto deteguntur

CXVIII.

Horarum 342. K.

Fetus 217. centeſ. & ultra, femur 34. tibia 48. centeſ. Perioſteum ſemper tenerum, facile de oſſe decedit. Circuli vaſculoſi magis diſtincti, ut tamen numerum inires; niſi in oſſe pene ſiccato. Pars oſſis, quæ his circulis intercipitur, profundis ſulcis rectis exſculpitur; reliqua inde ad epiphyſin levibus rimulis; reliquum cartilagineum eſt. Pars opaca & flaveſcens femoris eſt fere 12. centeſimarum; in tibia duplo major, & majorem ad totum os portionem habet.

In femore diſſecto adparet celluloſa tela ſanguine tincta, quæ vaſa comitatur.

mitatur. In medio osse laminæ numerosiores sunt, porosæ eædem, & spongiosæ, & ad extremos ossis fines extenuatæ.

In tibia, per axin divisa, omnia similia sunt. Cellulosa tela rubra vasa comitatur, quæ videtur a parte clausa tubuli medullaris venire, cæca ad sedem epiphyseos.

Pars cartilaginea ossis porro difformiter corrugatur, eadem multo, quam prius minor.

CXIX.

Horarum 355. F.

Fetus 300. centesimarum, tibia 70. femur 53. ad 54. Omnia eadem, ut in prioribus; zonæ similes, & rugæ, & portio cartilaginea. Periosteum facile de ossis corpore discedit, ad originem usque epiphysios: ad eam autem fortiter adhæret, eamque secum avellit. Utrumque os per axis longitudinem divisi. Vidi in tubulo medullari vasa circuli vasculosi; laminæ etiam de osse decedere incipiunt, ut in eum tubum producantur.

CXX.

Horarum 358. S.

Fetus 261½. femur - - - nam neglexi metiri, tibia 68. centesimarum. Periosteum araneosum, ad solum limitem epiphyseos adhærescit. In femore duos circulos vasorum parallelorum vidi, quorum superior minus distinctus est. In tibia etiam alter circulus maculam hactenus refert, quæ tamen exsiccata in lineas rubras discedit. Inter eos circulos corrugata pars ossis est, extra eos cartilago paulo obscurius lineata.

Tubus medullaris perfectus, & foramen nutritium conspicuum. Idem tubus ad epiphysin vere latescit, ut crassities laminarum diminuitur. In ea sede etiam vasa rubra nuda adparent.

CXXI.

Horarum 359. C.

Pullus centes. 283½. femur 50. ad 51. tibia 49. Utrumque os totum tectum punctis rubris cruentis: epiphyses hactenus cartilagineæ, & pellucen-

pellucentes, facile de osse decedunt, & a periostei adhæsione retinentur. Corpus ossis aspera & tuberculosa quasi eminentia terminatur, quæ cavæ epiphysi respondet. Prima zona ossis, quæ ab hoc limite ad centrum redit, cartilaginea est. Ad. 4. centes. ab eo limite incipit circulus vasculosus, vasa nempe per tubulum ossis reptantia, recta, parallela, in circulum circa ossis ambitum dispofita: quindena in tibia numeravi. In utroque ossis fine perinde se habent.

In femore pars ossis, quam vasculosus circulus peragrat, ruberrima est, & media pars flavet.

Tubus ossis medullaris per axis longitudinem divisus, in medio angustior est, & versus epiphyses latescit: vasa circuli vasculosi alterum finem videntur in ossis superficie habere; alterum in ossis tubulo. Superficies interior punctis rubris destituitur, quæ sunt in exteriori superficie.

CXXII.

Hora 360. sive post 15. plenos dies A.

Etiam nunc periosteum facile de ossis corpore decedit, quod de eo velamento exit, tamquam de vagina ensis. In osse pars flava, sulcata & lineata est: & pars rubra flavescens, perinde sulcata, sed a lineis cruentis perambulata: & denique pars cartilaginea, in quam lineæ aliquæ exiguæ profunditatis extenduntur. Epiphysis porro pellucida est, & undique sui similis.

CXXIII.

Eadem hora B.

Femur 52. centesimarum, tibia 64. Periosteum secum epiphysin abripit. Rugæ ossis medii leviores per portionem ejus cartilagineam producuntur. In epiphysi, semper cartilaginea, nullam partem distinguas. Vidi magna foramina nutritia, & circulos vasculosos, qui sunt in fine partis osseæ.

Pars interior ossis, quæ ad tubulum pertinet, spongiosa, & quasi villosa est. In ipsa ossis natura guttas cruentas distinxi.

CXXIV.

Eadem hora M.

Fetus pene 247. maligni iucrementi: femur 39. centesimarum, tibia 53. Superfi-

Superficies ossis alba est, punctis rubris adspersa. Femur curvum; circuli vasculosi perfecti. Pars opaca femoris 18. centes. eadem in tibia 25.

Tubulus ossis semper in medio angustior, latior versus epiphyses, etsi paulum a laminis videtur arctari, quæ in ossis interiora producuntur. Credas te videre ab epiphyseos limite surgentes laminas, quæ ad medium os rectæ regrediantur.

CXXV.

Eadem hora P.

Adhuc malignius incrementum. Fetus $187\frac{1}{2}$. femur 34. tibia 48. centesimarum. Periosteum semper araneosæ tenuitatis. In superficie utriusque ossis duas videas rubras maculas, quæ partem ossis flavam, sulcatam, & opacam finiunt: nunc quidem majorem partem ossis occupantem, cum in femore 17. centes. metiatur, in tibia 24. Reliquum os pellucet, & perfecte leve est. Eadem pars opaca, se cylindrica sustinet, dum siccatur.

In qualibet macula videas plura vasa, quæ hactenus sulcis tantum, & rectis lineis comprehenduntur.

Corpus ossis ad epiphysin arcu modice convexo terminatur.

CXXVI.

Eadem hora C. C.

Pullus 263. centes. proxime. Femur 48. tibia 74. Rugosum utrumque os & sulcatum, præter 4. ab epiphysi centesimas. In utroque, & potissimum in tibia, vasa longa etiam bifurcata & ramosa. Manifesto vidi arteriam nutritiam, per suum, canalem, secundum ossis longitudinem inter laminas descendere. Vidi etiam ramos illos longos, & rectos, in cellulosa tela interiori meare, quæ nunc incipit subnasci.

Vasa naturæ osseæ, quæ pluviam sanguineam referunt, non sunt nuda, & inter laminas descendunt.

Pars ossis cartilaginea 4. fere centes. Os frontis, ut in observatione 116. habuit porulos & rete; verum idem nunc solidius est, & in membranam desinit. Cum eam detraherem, nati sunt inter lineas osseas sulci, & denique rimæ veræ.

DIES

DIES DECIMUS SEXTUS.

CXXVII.

Hora 366. K.

Fetus 242. femur 38. tibia 55. centes. Incrementum adeo malignum. Circuli vasculosi, paulo distinctiores: pars ossis opaca rubicundior, magis sulcata, & aliquæ ab ea lineæ se super partem cartilagineam ossis extendunt, a circulo natæ vasculoso. In utroque fine ossis is circulus bene conspicuus est, neque alia sunt ossium vasa, præter ista, truncosque nutritios. Tibia femore maturior est, pene tota ossea, superficie externa tota maculis rubris adspersa. In medio osse numerus laminarum major est, ad extremitates os spongiosum fit. Ad sedem circuli vasculosi tubulus clauditur. Femur incurvum, difficilius aperitur.

CXXVIII.

Hora 379. T.

Fetus 300. femur 56. centesimarum, tibia 76. Periosteum facile corpus ossis deserit, & ad epiphysin adhæret, quam secum detrahit. Sulci & rugæ ossis nunc insigniores. Vasa nutritia bene conspicua, tunc rubra ossis zona, & vasa circuli vasculosi, & puncta rubra porique superficiei. Periosteum internum non video. Osse aperto membranulas video, quæ vasa circuli interius per os comitantur.

CXXIX.

Horarum 384. *sive sedecim plenorum dierum.* C.

Fetus 275. centesimarum, femur 59. tibia 74. Periosteum vinculi loco est, & epiphysin alioquin de osse reliquo facile secessuram retinet, adque lineam valide adnascitur, quæ epiphysin cum osse unit.

Id os in medio saturate rubet, ad fines vero extremos flavescit. Idem profunde sulcatum est, ut perexigua ossis portio absque sulcis sit. Circulus vasculosus dimidiæ lineæ distantia a fine corporis ossis abest, cujus finis paulum convexus in sinum epiphyseos subit. Et corpus ossis, & epiphysis, qua se contingunt, tuberculis inæqualia sunt.

Vasa circuli vasculosi videas extremum tubum medullarem percurrere.

Arteria

Arteria nutritia ferpentino ductu incedit, & pars offis rubra vafculis plena eft, quæ partem offis interiorem percurrunt. De utroque offe hæc vera funt.

CXXX.

Eorumdem horarum L.

Fetus pene 300. femur 59. centefimarum, tibia 77. Os utrumque extus punctis rubris adfperfum. Media ejus pars flava eft, fequitur zona rubra, tunc pars cartilaginea fupereft $4\frac{1}{8}$. centef. ad minimum longa. Ad ejus partis cum parte offea conjunctionem circulus eft vafculofus, cujus vafa, aliquando verfus epiphyfin divifa, in cavo tubulo defcendunt. Rubor eft ad finem horum vaforum. Nulla in cartilagine vafa. Trunci nutritii bene confpicui.

Tubulus medullaris femper in medio anguftior, latior verfus epiphyfes, arcu obtufo terminatur. Numerus & craffities laminarum in medio offe major, inde diminuitur, cum numerofæ laminæ in tubulum medullarem producantur, & in fpongiofum quid five in cellulofam telam offeam mutentur.

Vafa circulorum vafculoforum comitantur veræ laminæ, rectæ, & ad ea vafa parallelæ.

CXXXI.

Earumdem horarum P.

Fetus tantum 217. linearum: femur 48. centef. tibia 54. Circuli vafculofi quales dixi, tum portio offis rugofa, flava, quam hi circuli mediam intercipiunt. Ultra eos leves rugæ fuper partem cartilagineam & pellucidam corporis offis extenduntur. Periofteum ad originem epiphyfeos fortiter adhæret, dibiliter ad offis corpus.

Siccatorum offium pars opaca fuit 29. centefimarum in femore & 39. in tibia. Pars offis, quæ eft inter circulum rubrum & epiphyfin, & ipfa nunc incipit fe fuftinere, & cylindrum, equidem fubfidentem efficit, tubulumque fuum intus cavum habet. Tubus medullaris femper in medio anguftior eft, & ad extremos fines offis latefcit.

Cum hæc offa ficcaffem, eadem in aceto maceravi. Poft 24 horas ex-

traxi eadem; pars ossea perfecte flexilis erat, eademque curvata, multum de crassi ie amiserat. Secunda vice eadem ossa siccavi: adspersa reperi nitentibus crystallis, quæ de tota exteriori ossis superficie prodeunt. Intra unicam horam ossa in aceto mollescunt.

CXXXII.

Earumdem horarum Q.

Fetus $252\frac{2}{3}$. femur 46. centesimarum, tibia 64. In utroque osse periosteum exterius pertenue & pellucens vidi: tum vasculosum circulum utrumque, in ea sede positum, in qua ad corpus ossis epiphysis se adaptat, & os cartilaginescit. In iis circulis pauca vasa vidi, non satis distincta. Supra eos circulos ad centrum ossis zona ruberrima; reliquum opacum est, & profunde sulcatum, quantum ejus est inter duos vasculosos circulos. Ab iisdem circulis aliæ rugæ leviores extenduntur super partem cartilagineam ossis, versus epiphysin. Pars opaca femoris est 29. centes. pars eadem in tibia 39.

Cum ossa siccarem, puncta cruenta de more in sulcis reperi: vidi etiam telam cellulosam, quæ vasa recta corporis ossis ad circulum usque comitatur. Interior facies ossis videtur perioste aliquo rubente sublinıri. In medio osse semper numerosiores laminæ, quarum crebritas versus epiphysin diminuitur, ob laminarum copiam, quæ versus epiphyses in tubum osseum exeunt.

CXXXIII.

Earumdem horarum R.

Fetus pene 317. centesimarum, femur 63. tibia 83. Utrumque os punctis rubris, tamquam singuinea pluvia adspersum. Femur valde curvum.

Vasculosi circuli utriusque ossis manifesti, rubri, facti vasculis ad lineam longis, quorum aliqua versus epiphysin in duos ramos discedunt. Non ponuntur in exteriori superficie, & numerosis laminis osseis teguntur: pertinent ad interiorem superficiem, & multa cellulosa tela obducuntur.

Ipsa ossium natura vasis plena est, quæ dissecta sectionem habent rubram

bram & cruentam. Quæ puncta rubra videntur, sunt vasa vera rubra, in sulcis posita, aut laminarum & eminentiarum intervallis, quibus ossa pe curruntur. Non puncta sunt, sed lineæ.

Utrumque os secundum longitudinem per axin divisi. Reperi in parte concava curvitatis femoris plures esse laminas. Cellulositas circa circulum vasculosum internum crassior est, adipis porcini non dissimilis, alba, subpinguis.

In tibia arteriam nutritiam melius distinxi, quæ non accurate in medio osse est: eam per cellulositatem rubram ad circulum usque vasculosum sum prosecutus, quæ tota eadem est, cum ea, qua interius circulus vasculosus obnubitur.

Is circulus non simplicem peripheriam habet: alia vasa breviora sunt, ad finem ossis propiora, alia versus cartilaginem magis extenduntur.

Ab eodem vase nutritio aliam cellulositatem, rubri farciminis similem, persecutus sum ad circulum usque vasculosum alterius finis ossis, pariter cum ea cellulositate continuatam, qua is circulus obvolvitur. Pars ossis, quæ exterius circulo vasculoso respondet, lineas sulcosque rectiores habet, quam reliqua pars ossis.

Pars opaca tibiæ fuit 61. centesimarum, & in femore 40.

CXXXIV.

Earumdem horarum T.

Fetus 325. femur 72. tibia 91. centes. Utrumque os totum osseum, præter epiphysin, partemque ossis proximam. Lineæ vasculosæ per strata laminarum imposita pellucent, cum tamen sint in tubulo medullari. Resecto osse id manifesto vidi, tum eorum vasorum ex trunco medullari nutritio originem.

CXXXV.

Earumdem horarum CC.

Fetus 304. femur 64. tibia 83. centesimarum. Ossa valde rubra. In utroque osse circulus vasorum longorum duodecim & ultra, sanguine plenorum. Ea vasa sunt in tubo medullari, & per cellulosam telam propriam excurrunt.

In tibiæ tubulo medullari, de parte epiphysi vicina, elevantur rectæ de ossis pariete laminæ, quæ in tubum medullarem quasi regredi videtur. Vasa longa interius decurrentia in cavo tubo medullæ, & a trunco nutritio superiori, & ab inferiori nata vidi.

Sed magis memorabile est, quod vidi in ossibus frontis, in aqua maceratis. Duram membranam cerebri satis facile detraxi. Ea remota vidi partem quidem ossis crassam fieri particulis osseis dense stipatis, & per exigua & brevia foramina interruptis.

Pars plana vero fit fibris osseis, quæ densæ, qua ex crassa parte ossis prodeunt, laxantur eundo ad ossis ambitum. Inter eas fibras sulci intercedunt, & membranea spatia: ut denique rara & distincta fila ossea longa, paulum reticulata, super membranam disponantur, quæ in fibrarum intervallis nuda superfit. Quando pars ossis plena inter digitos stringitur, aufertur eadem, ut fila ossea nuda, libera, a se invicem distent.

Fibræ osseæ pellucebant & os totum, postquam de aqua extraxeram, idemque flexile erat & elasticum. Iterato & bene vidi.

DIES DECIMUS SEPTIMUS.

OBSERVATIO CXXXVI.

Horarum 390. K.

Fetus tantum 225. tibia 66. centes. femur 54. Epiphysis periosteum detractum sequitur. Ossa tota sulcata sunt & striata: & sulci, & eminentes lineæ super ipsam exiguam partem cartilagineam ossis extenduntur. Guttulæ sanguineæ in fossulis inter lineas eminentes longas ossis numero auctæ sunt, & os ipsum rubicundius. Tibia per longitudinem divisa laminas ostendit, nunc satis latas, quæ vasa circuli comitantur, cumque ipsis ad medium os redire videntur. Id est alveolaris partis initium. Os in cavea sua totum rubrum adparet. Laminæ semper in medio osse plurimæ, versus fines ossis pauciores.

In femore eadem fere sunt, ubi laminæ longitudinem vasorum circuli vasculosi sequuntur, quæ in tubulum descenderunt. In iis laminis initium est naturæ cellulosæ.

CXXXVII.

CXXXVII.

Horara 402. S.

Femur 60. centefimarum, tibia 76. Cum periofteum accurate contemplarer, nullum in eo vas, nullam fibram, nullam diffimilem partem reperi, teneramque unice & undique fui fimilem membranam. Avulfum periofteum fecum epiphyfin abripit.

In femore duos circulos vafculofos vidi, in tibia macularum modo adparentes, partemque osfis utroque circulo interceptam ftriatam. Minimum eft, quod nondum offeam naturam induit.

CXXXVIII.

Horarum 405. C.

Fetus longitudo eft 329. lin. $\frac{1}{6}$. femur 64. centef. tibia 86. quod magnum intra 21. horas incrementum eft, partium in fetu plus quam 50.

In offibus omnia melius formata; duo circuli vafculofi epiphyfi propiores; ut tamen fere 4. centefimæ cartilagineæ in extremo offe fuperfint.

Periofteum vix adhæret, nifi ad limitem, quo os cum epiphyfi conjungitur: in reliquo offe pene liberum eft, detractum idem epiphyfin fecum abripit. Ea tuberofæ & inæquali fini offis adaptatur, vixque adhærere videtur, nifi periostei ope, tum enarthrofi aliqua cum offis corpore. Et tamen etiam numerofis vafis adhæret, quæ ex corpore offis in epiphyfin tranfeunt. Sed ea nondum poffunt confpici.

Numerus vaforum in circulis vafculofis auctus eft. Zonæ offeæ paulum mutatæ funt. Media nunc alba eft & opaca: utrinque eam excipit zona ruberrima, fanguine plena: tunc fequitur utrinque zona flava, qua parte vafa longa intus excurrunt; & denique os terminatur vafculofo utrinque circulo, qui eft inter finem corporis offis, & inter cartilaginem, quæ epiphyfin adhærentem habet. Puncta rubra in foffulis offis pergunt confpicui.

In ficcatis offibus vafcula circulorum vafculoforum numeravi, feptem erant in femore. Laminæ verfus extremum finem offis feparantur & fpongiofæ fiunt.

Rubor offis pendet a vafis cellulofa tela cinctis, quæ circulos producunt vafculofos. Arteriam nutritiam oblique per naturam offis vidi defcendere.

C X X X I X.

Earumdem horarum P.

Fetus extenfus eft fere 340. femur 68. tibia 96. centefimar; quod magnum certe intra 21. horas incrementum eft.

Lineæ ad epiphyfin usque protenduntur. Laminæ, quæ de offis interno pariete furgunt intra tubum medullarem, comitantur vafa circulorum vafculoforum, fere per lineam; reliquum os, centro propius, leve eft. Putavi me periofteum internum fanguine plenum videre. Craffius femper in medio os eft, & verfus epiphyfin adtenuatur.

C X L.

Diebus feptemdecim revolutis, five hora 408. L.

Fetus 300. femur 65. tibia 90. centefimarum. Circulus vafculofus fuperior & inferior, in utroque offe manifeftus eft: & hactenus fimplex videtur, cum in area fua nullum vafculum habeat. In tibia 20. ejus circuli vafcula numeravi. Eadem intus comites habent exiguas laminas, parum de interno offis pariete eminentes, tum membranulas in femore mere membranaceas, in tibia jam laminis offeis fpongiofis obnuptas. Hi circuli vafculofi porro ponuntur in parte, qua os cum cartilagine fibi continua conjungitur. Vidi vafa circulorum ad medium os fimplicia, fiffa verfus epiphyfin.

In extremis fulcis, vafa circulorum vafculoforum comitantibus, incipiunt membranæ cruentæ tubi medullaris.

In tibia os perinde in medio craffius, ad epiphyfin extenuatur, evidentius tamen in femore, & manifeftius in parte concava arcus: decies enim ea in fede craffius eft, quam verfus conjunctionem epiphyfios cum offe.

C X L I.

Earumdem horarum Q.

Fetus 333½. femur 70. centefim. tibia 93. quod magnum intra 24. horas incrementum eft. Pars opaca femoris 48. tibiæ, 73. centefimarum.

Hodie

Hodie primum in fine superiori femoris vidi vasa, quæ a corpore ossis ibant ad epiphysin, recta ea, & ex crusta cartilaginea corporis ossis educta. Vidi etiam in tibia rete vasculosum rubrum, quod est in cartilagine epiphysios, inter condylos.

Utrumque os habet periosteum, pertinaciter adnatum ad conjunctionem ossis & epiphysios. Pene totum os sulcatum, opacum & flavescens, magis tamen flavum in medio; inde versus epiphysin magis rubrum. Tota superficies ossis plena punctis cruentis.

Vidi duos circulos vasculosos cujusque ossis, & vasa recta a medio osse advenientia, a quibus ii circuli oriuntur, incedentia in sulcis inter laminas eminentes rectas, comite membranula. In principio sulcorum rectorum versus medium os, initium est periostei cellulosi, cruenti, quod quasi arcubus factis sulcatam partem ossis adit.

DIES DECIMUS OCTAVUS.

OBSERVATIO CXLII.

Hora 414. K.

Fetus fere 298. tibia 84. & femur 60. centesimarum. Facile de utroque osse periosteum detraxi, cum prius epiphysin abstraxissem. Periosteum tenuissimum facile a corpore ossis abscedit, neque in aqua laciniam ossi adhærentem relinquit.

In circulo vasculoso tibiæ vasa 12. ad 20. Cellulosa tela ea vasa per tubum medullarem comitatur, in quo alveoli incipiunt subnasci. Duo vasa vidi, quæ crustam cartilagineam extremi ossis perforabant, ut epiphysin subirent. In medio osse major est laminarum numerus, versus extremos fines minor; ibidemque latior tubus.

Vasa nutritia sive medullaria vidi. Periosteum internum rubrum, vasculosum. Multæ guttæ quasi cruentæ in fossulis superficiei ossis.

CXLIII.

Hora 429. F.

Pullus 329. femur 68. tibia 93. centesim. Epiphysis ossis excavata se adaptat

adaptat ad convexam, & inæqualem crústam cartilagineam, quæ corpus ossis terminat: sequitur eadem periosteum & una abscedit.

Altero die sulci, qui vasa circulorum vasculosorum comitantur, dum per tubum medullarem incedunt, profundiores fuerunt, & laminæ comites altiores: intercedebant etiam membranæ. Id initium est alveolorum. In medio osse aliqua natura spongiosa, & periosteum internum satis conspicuum.

C X L I V.

Horarum 432. *sive decimo octavo die perfecto* L.

Fetus 300. femur 68. centesimarum, tibia 97. Superficies sulcata & rugosa ossis plena punctis rubris: cartilago ipsa superstes, quæ fere 4. centes. est, incipit sulcis percurri. Nullum in ea vas reperi.

Circuli vasculosi simplices. Vasa longa in femore eo tendebant, involuto alba materie, quæ partim adiposa videbatur, partim cartilaginea. Quando sicca est, sunt membranæ cellulosæ, quæ vasa, & eminentes lineas comitantur, quæ fere 8. centes. longæ sunt.

C X L V.

Earumdem horarum Q.

Fetus $352\frac{2}{5}$. femur 72. tibia 97. centes. Pars opaca femoris partium centes. 53. in tibia 74. part.

Ossa nunc solidiora & duriora. Periosteum non crassius, quam in adulto animale pro ossis portione: facile idem de corpore ossis secedit, præter conjunctionem corporis cum epiphysi.

Circuli vasculosi persistunt, eos cartilago 4. centesimas crassa terminat. Medium os flavescit: sequitur zona rubra, & extremum os denuo flavescit. In epiphysibus sola vidi vasa recta & pellucida. In superficie ossis guttæ cruentæ. Femur crassius est, & numerosiores laminæ in parte concava arcus reperiuntur.

Cum utrumque os divisissem, vidi vasa circulorum vasculosorum in tubum medullarem descendere, per eum lineæ longitudinem percurrere, & comites suorum sulcorum habere lineas eminentes, quæ recentes cartilagineæ

gineæ videbantur, ſiccæ vero celluloſæ erant; ut vaſorum eſſet faſciculus; membranulis obvolutus, quæ olim erit oſſis medulla. Is faſciculus eam partem oſſis ſanguineo colore tingit.

C X L V I.

Earumdem horarum T.

Fetus 342. femur 77. tibia 100. centeſ. Nihil valde mutatum. Perioſteum laminis oſſeis non adhæret. Vaſa circulorum vaſculoſorum nunc iterato diviſa ſunt.

Videtur in tibia quaſi conus in tubum medullarem de epiphyſi retrorſum verſus centrum ire, longus lineam, circumſcriptus interno perioſteo & oſſea lamina; lata baſi ad cartilaginem terminatus, intus cavernoſus.

Alter finis habet celluloſam telam ſanguineis vaſculis percurſam, cum extrema tenuiſſima oſſea lamina.

C X L V I I.

Earumdem horarum C C.

Fetus 354. femur 72. tibia 108½. centeſimarum. Ea oſſa nunc tota rugoſa ſunt. In tibia ſepta oſſea inter vaſa longa, aliqua jam pluribus laminulis conflata. Facile vaſa longa ex truncis nutritiis continuavi. In femore eadem, minus tamen manifeſto conſpicua.

In oſſibus frontis vidi fibras rectas, ſenſim laxatas & diductas in membranam, ex oſſea parte manifeſto continuatas, perque eam productas.

Vidi etiam in eo oſſe membranam, ſuper quam fibræ oſſeæ continuatæ, ſed laxiores ſternuntur. Cum eam membranam inter digitos ſtringerem fibræ nunc oſſeæ diſceſſerunt, rimiſque perfectis dividuntur.

D I E S D E C I M U S N O N U S.

O B S E R V A T I O C X L V I I I.

Hora 438. L.

Pullus tantum 261. femus 56. tibia 72. centeſimarum, incrementum adeo malignius.

Circuli vasculosi persistunt: in femore 12. vasa numeravi, in tibia 20. Ea in tubo medullari comites habent laminas eminentes, pertenues, quasi papiraceas, quæ a fine ossis versus medium redeunt.

In altera epiphysi vasa rubra vidi, quæ crustam cartilagineam os finientem perforaverant, ut epiphysin subirent. In alia, tria pellucida de osse per crustam cartilagineam in epiphysin penetrabant.

Vidi & hodie, & alias, laminas aliquas reticulatas & spongiosas, quæ de medio osse in tubum medullarem exibant.

Ossa in aceto maceravi; mollia facta sunt, flexilia, tenuia, & levia. Cum siccassem, superficies crystallis nitidis effloruit, quas cum sacchari micis comparares: erat procul dubio materies, quæ ossi duritatem impertit, quæ eadem cum acore aceti in salem neutrum abiverat.

CXLIX.

Hora 451. F.

Fetus pene 400. femur 89. tibia 208½. quod iterum maximum 22. horar. incrementum est, & fere 75. centesimarum.

Circuli vasculosi persistunt, sed numerus vasorum in iisdem augetur. Periosteum valide adhæret principio cartilaginis ossis corpus finientis, & epiphyseos: ea cartilago semper est 4. centesimarum.

Altero die cum utrumque os per suam longitudinem aperuissem, in tibia vidi sulcos albos, qui a circulo vasculoso descenderent, & lineis continerentur eminentibus, de initio partis osseæ prodeuntibus. Infra eos sulcos membranæ cruentæ sunt, quas sæpe diximus. Medium os semper crassius est, & laminæ de extremo corpore ossis in tubulum medullarem exeunt, minus quidem conspicuæ, quam in animale adultiori.

Femur magis & magis curvatur. In extrema parte ossea sulci sunt, ex circulo vasculoso nati, & laminæ eminentes, satis rectæ. Sulci, quam laminæ, longiores sunt. Extremum os perforatur foraminibus vasculosis; crassities ejus crustæ semper est 4. centes. In medio osse periosteum internum credas te videre.

CL.

C L.

Post novemdecim plenos dies hora 456. Q.

Fetus 352½. femur 71. centesim tibia 97. Zonæ ossium non mutatæ: media flava, duæ proximæ rubræ, quæ cruentis membranis respondent: duæ ultimæ subflavæ. Conjunctæ in femore sunt 52. centes. in tibia 70.

Circuli vasculares porro in ultima zona sunt versus initium partis cartilagineæ, quæ de ossis corpore superest: & periosteum pergit ad ejus epiphysios cum ossis conjunctionem adhærescere.

Divisi femur per longitudinem: iterum vidi conum quasi cartilagineum, qui de clauso fine tubi medullaris versus medium os retroit: mera tamen videtur tela cellulosa. In concava parte femoris plus est laminarum, & os crassius, in convexitate idem tenue.

Tibia non mutata. A circulo vasculoso incipiunt versus medium os redire sulci recti, & lineæ magis eminentes, quæ hæc vasa comitantur. Supra ea vasa periosteum internum est, vasis plenissimum. Iterum, quæ cartilago videbatur, ea tota alba cellulosa tela fuit.

C L I.

Eadem hora R.

Fetus 356. proxime: femur 80. centes. tibiæ 109½. In tibia arteria nutritia valde conspicua, tubum medullarem subit in obliqua linea, pene tamen ossis longitudinem sequente: ea arteria sanguine plena est, totumque os, præter cartilaginem, valide rubet.

Guttulæ, quas dixi, sanguineæ, lineolæ nunc rubræ sunt, in sulcis inter fibras ossis positæ, etiam lineam longæ. Vera sunt vascula. Vasa circulorum magna, & majora vasculis, quæ rubras guttulas hactenus dixi.

In femore duæ sunt arteriæ nutritiæ, totumque os, quam in tibia durius, circuli vero vasculosi minus perfecti.

Ossa siccata per axin divisi. Circulorum vasculosorum tibiæ vasa comitatur & tegit cellulosa tela rubra, aut flava, a foramine usque nutritio continuata, quod centrum est, a quo reliquum per os rubor se diffundit. In tubo medullari reperi ramos vasculosos serpentinos & ramosos, & ad medium usque os aliqua vasa circuli deduxi, recta hactenus.

 Inde

Inde delevi hanc cellulofam telam, quæ vafa circulorum vafculoforum tegit; apparuerunt laminæ offeæ eminentes, rectæ, cum vafis rectis, quæ ad circulum tendebant, minora quidem, quam funt in circulo, ubi diameter pene ad dimidiam lineam cis cartilaginem epiphyfeos vere increfcit.

In femore duas arterias nutritias profecutus fum: eas in tubulo medullari reperi, cellulofa tela cruenta obnuptas.

Lineæ eminentes offeæ in femore, quam in tibia latiores funt. Alveoli nafci incipiunt, recti hactenus & vafculofi, & circuli vaforum nunc magis tecti funt & obfcuriores.

Acriori denique lente vitrea, & folari lumine adjutus, vafa perfecutus fum, quæ a truncis nutritiis nafcuntur, circulosque vafculofos minus hic in femore, quam in tibia, apparentes faciunt: ea vafa vagina cellulofa ab ipfis vafis nutritiis comitatur: eademque, ubi circulos vafculofos faciunt, ad originem cartilaginis clavæ quodam modo finiuntur. Dantur etiam, quæ epiphyfin verfus in duos ramos dividuntur. Inter ea vafa laminæ offeæ breves elevantur, quæ funt alveolorum initia. Pars opaca femoris eft 62. centefimarum, & in tibia 87.

DIES VIGESIMUS.

OBSERVATIO CLII.

Poft 462. *horas* K.

Longitudo pulli 354. fere centefimar. eft femur 85. centef. metitur, tibia $102\frac{1}{8}$.

In epiphyfibus, femper cartilagineis, vidi vafa longa ramofa, modo rubra, modo pellucida, quæ in craffitie funt cartilaginis, & a periofteo, & a parte offea femoris remota. In tibia eadem vafa rete efficiunt inter condylos, & dum alia antrorfum adveniunt, alia retrorfum tendunt, denique in medio conveniunt. Etiam in fuperiori tibiæ & femoris epiphyfi aliqua vafa funt.

Finis offis cartilagineus mera tenuis crufta nunc eft. Vafa nutritia & vafa recta circulorum bene adparent, & in tibia funt fere 24. quorum aliqua bifurcato fine epiphyfin refpiciunt. Circulus femoris eodem modo fe

se habet, & totum os guttis sanguineis adspergitur. Periosteum nunc crassius est.

In alterius cruris tibia pariter vidi vasa interiora cartilaginis epiphyseos. In siccis ossibus, per axin divisis, putavi me periosteum internum ruberrimum, & vasis plenissimum videre. Laminæ membranaceæ, & laminæ osseæ, a circulo vasculoso descendunt: utriusque enim generis laminæ secundum longitudinem producuntur, & alterne cum sulcis nunc profundioribus disponuntur, per quos vasa incedunt. Aliquæ laminæ spongiosæ in medio osse incipiunt apparere. Tubus medullaris versus epiphyses latescit.

Ossa in aceto macerata volumine minuuntur, & incurvantur. Ex aceto extracta, & siccata, corrugantur, & lignum putridum referunt. Quamdiu autem aceto madent, tamdiu etiam flexilia sunt.

CLIII.

Hora 475. F.

Pullus 400. femur 85. centesimarum, tibia 112. Zonæ ossis sunt eædem, quæ prius. Medium os opacum est; id longa zona sequitur, & extremum os pallidum est & opacum. Periosteum adhæret & ad corporis ossis cum epiphysi unionem, & ad cartilagineam crustam, cis eam conjunctionem. In reliquo osse periosteum leviter adnectitur.

Utrumque os secundum axin divisi. Finis osseus femoris sulcatus est, & laminæ longitudinem sequentes ex circulo vasculari adscendunt. Eæ laminæ paulum reticulatæ sunt.

In tibia paulo aliter se res habet. Pars alveolata ossis videtur provenire ab arcu modice convexo, quo tubulus medullaris terminatur: & fit laminis per intervalla separatis, longis ad 25. centesimas. Ea nova pars ossis in medium tubi medullaris prominet, & intervallum inter ipsam relinquit, ossisque parietem. In fine superiori brevior est.

Periosteum internum, rubrum & sanguinolentum, duas tertias partes tubi medullaris vestit.

Laminæ spongiosæ & gossypiaceæ in medio osse adparent, quæ ex ejus crassitie prodeunt, & in tubum medullarem eminent.

C L I V.

Hora 480. post perfectos viginti dies. Q.

Fetus 350. femur 75. tibia 104. est centesimarum. Accurate in periostei adhæsionem inquisivi; certissime levis est secundum longitudinem corporis ossis, incipit fortior esse, qua os cartilagineum est, cujus ultimæ partis ossis crassities semper est 4. centesimarum. Magis adhæret ad conjunctionem ejus cartilaginis cum epiphysi, & ad ipsam epiphysin, quam detractum secum semper abstrahit.

Pars opaca femoris est 60. centes. & in tibia 75.

Circulus vasculosus ponitur in partis osseæ initio: reliquium cartilago est, in qua nondum vasa videas, quæ cum vasis circuli vasculosi compares. Exeunt tamen aliqua de crusta ossis cartilaginea, & subeunt in parva foramina epiphyseos. Ea vasa partim rubra sunt, partim pellucida.

Vasa circuli vasculosi recta descendunt a centro, eorumque aliqua versus crustam cartilagineam dividuntur.

Laminæ partis concavæ femoris numerosæ sunt, & os ibi percrassum, in convexitate tenue.

Sulci ossis, per quos vasa ad circulum vasculosum descendunt, pleni sunt adipe, satis simili cartilaginis, qui siccatus in cellulosam telam abit. Sub parte sulcata ossis sequitur pars tecta periosteo interno rubro & sanguinulento, quo aliqua fluidi adipis copia continetur: ab ea membrana hæc zona colorem suum habet. Media zona flava est, & os ibi crassius.

Vidi & prima vice in hac incubatione, circulum vasculosum tibiæ non absolvi unice peripheria aliqua, sed aream habere vasorum plenam, quorum alii ordines sint intra alios. Eorum vasorum aliqua fines suos habent propius cartilagineum ossis finem, alia longius remotos, omnia tamen nuda adparent, cis cartilaginem, & propius mediam partem ossis. Eadem vasa lineæ adiposæ comitantur, quæ siccatæ quasi in spumam abeunt. Sub iisdem vasis redit periosteum rubrum, deinde media pars ossis, quæ eadem est solidior, & quæ respondet parti angustissimæ tubi medullaris.

C L V.

Earumdem horarum C C.

Fetus partium centesimarum 350. femur 82. tibia pene 117. In tibia

tibia vasa rubra per epiphysin vidi, tum in vallecula inter condylos. Idem os habet in alveolata parte longas columnas rectas, secedentes de ossis corpore, inter quas lineæ vasculosæ parallelæ decurrunt. Numerus laminarum auctus est, crassities varia. Qui conus videtur de arcu tubum medullarem terminantem decedere, & in ossis tubum medullarem versus centrum redire, is utique fit vere lamellis de corpore decedentibus, & in tubum medullarem productis.

In femore omnia similia, lineæ rectæ alveolorum minores, & pariter de crassa parte ossis in tubum descendunt.

In ossibus frontis fibræ osseæ jam multo sibi viciniores, minoribus rimis divisæ. Eædem per partem membranaceam continuantur, nondum reticulatæ, neque nunc digiti strictura separantur. Inter fibras osseas membrana substrata non potest ostendi. Flexiles eædem sunt, quasi cartilaginem teneram diceres, & elasticæ.

DIES VIGESIMUS PRIMUS.

OBSERVATIO CLVI.

Hora 484. K.

Fetus non superat 321. femur est 78. centes. tibia 102$\frac{1}{6}$. Non perinde nunc guttæ sanguineæ in ossis superficie adparent, idemque nunc magis album est. Adparent vasa nutritia, & circuli vasculosi, qui proximi sunt crustæ cartilagineæ, cujus crassities est fere 4. centes. In tibia 24. vascula numeravi. Periosteum ad epiphysin valde adhæret, eamque cum cartilaginea ossis crusta revincit. Extremum os convexum est, obtusis plenum tuberculis, similis est epiphysios fabrica, sed figura concava.

Multa aut puncta rubra, aut ejus coloris lineas, in epiphysi tibiæ vidi, & alia vasa valde parva, ramosa & reticulata, quæ in epiphysin aliis trunculis a superficie adveniunt. Sulci, & laminæ longæ, quæ in circulum vasculosum ducunt, nunc magis conspicuæ sunt, easque telæ cellulosæ comitantur.

In medio tubo medullari aliquæ laminæ spongiosæ adparent, plenæ exiguis foraminibus, quæ & ipsæ mediam partem medullaris tubi arctant. Sed contra crustam cartilagineam, quæ tubum eumdem finit, idem latescit.

CLVII.

C L V I I.

Hora 500. *vel* 501. K.

Pullus proximus exclufioni, longus erat 373. tibia 112. femur 80. centefimarum.

Offa ficciora, & magis candida, fere absque veftigiis punctorum rubrorum. In tibiæ inferiori vafculofo circulo vafa numeravi 43. Vidi etiam vafa pellucida recta, quæ cruftam cartilagineam corporis osfis perforant, & epiphyfin adeunt.

Media pars tubi medullaris femper anguftior eft, & occupatur fpongiofis laminis. Vafcula perioftei interni confpicua funt; & fulci extremi osfis valde infignes. Vafa circulorum vafculoforum adipofæ lineæ per medullarem tubum comitantur. Ut plures laminæ de offea parte verfus epiphyfin difcedunt, ita os extenuatur, & tubus medullaris verfus osfis fines dilatatur.

C L V I I I.

Hora 501. F.

Pullus 425. centef. femur 83. tibia 113. Offa longa per axin divifi. Laminæ, quæ de offe fecefferunt, demittunt fe in arcum, quo corpus osfis finitur: eas laminas longi fulci feparant. Ea pars fulcata osfis nunc alba eft; reliqua, & pene tres quartæ partes tubi medullaris, a membranis rubris occupantur.

In femore eadem eft fabrica. Vidi ad 8. centef. diftantiam ab osfis fine de ejus craffitie tres laminas fecedere, in cavum tubum medullarem produci verfus epiphyfin, & longis fulcis feparari. Aliæ laminæ numerofiores a corpore osfis in extremum arcum defcendunt, qui osfis corpus terminat, eæque laminæ videntur in tubo medullari feptum imperfectum moliri.

C L I X.

Hora 504. *five poft* 21. *plenos dies.* Q.

Fetus non longior 312½. femur 70. tibia 90. centef. minor adeo pullus, quam alii juniores.

Arteriam nutritiam cellulofa tela rubra comitatur. Eadem in duos ramos

mos difcedit, quorum uterque partem ejus cruentæ cellulofitatis fibi comitem fumit; ita duæ osfis zonæ nafcuntur. Sed etiam circulorum vafculoforum vafa cellulofam telam pinguem fecum ducunt, quæ demum in parte fulcata osfis rubra fit. Verfus medium os, & in rubra zona, aliqua medulla fluida adparet. Pars opaca femoris 55. centefim. eft, & in tibia 77.

Vidi etiam rete vafculofum rubrum, quod eft inter tibiæ condylos, & vafa rubra in crufta cartilaginea osfis, & in epiphyfi. Hæc ipfa epiphyfis adplicatur cruftæ cartilagineæ osfis, & nunc quidem ab ea linea feparari videtur, quæ eam cruftam finit.

Femur in parte concava crasfius, numerofiores habet laminas.

PULLI DE OVO EXCLUSI.

CLX.

Pullus 528. horarum, five dierum 22. plenorum, qui idem paucas ante horas ovum reliquerat. K.

Pullus 356. centefimarum, femur 65. tibia 97. quod incrementum malignum eft. Offa tamen alba, minus confpicuis fiffuris, neque in fuperficie guttæ fanguineæ adparent. Tibia plena fulcis levibus, longitudinem fequentibus, valde ftipatis.

Superfunt circuli vafculofi utriufque offis: in tibia non fupra 20. vafa numeravi. In femore circulus fub epiphyfi decolor erat. Aliqua vafa circuli inferioris tibiæ bifurcata erant. In eadem tibia veftigia fuerunt vaforum in epiphyfi, & in condylorum intervallis.

Femur magis & magis curvatur, offa alba fiunt & folidiora. Membranæ, quæ vafa circulorum in tubulo medullari comitantur, nunc laminæ funt offeæ. Extremitates offium intus profunde fulcatæ funt, ipfeque tubulus fimul in medio anguftus, latus ad epiphyfin.

CLXI.

Earumdem horarum R.

Pullus ante plufculas horas exclufus eft 383. centefim. longitudine, femur 82. & tibia $117\frac{2}{7}$.

Arteriam nutritiam ab ipſo inter muſculos femoris incedente trunco ſum perſecutus, quam ex denſitate & duritate membranarum, alboque colore, arteriam eſſe facile adgnoſcas: eam in ipſum canalem duxi, qui in tubum medullarem aperitur.

Guttæ ſanguinolentæ ſunt veræ lineæ, aliquantum longæ, & vaſa plena ſanguine, in ſulcis longis oſſis recondita.

Inde circulos vaſculoſos tibiæ ſecutus ſum, qui nunc quidem obſcure adparent.

Porro in epiphyſi cartilaginea rete vaſorum detexi, quod ab interioribus retrorſum it, & a vaſis externis vicinis epiphyſeos naſcitur, non perinde aut a nutritiis vaſis, aut a circulis vaſculoſis. Trunci horum vaſorum ſunt in condylorum intervallo.

Nunc primum vidi nucleum oſſeum, in epiphyſi inferiori ſubnaſcentem, album, ad aliquam diſtantiam poſitum a linea terminante cruſtam cartilagineam corporis oſſis. In medium nucleum vas magnum ſubit.

Vaſa areæ vaſcularis, quam porro deſcribam, penetrant in cartilaginem epiphyſeos, & communicant cum aliis ejusdem cartilaginis vaſis, ab externis truncis naſcentibus. Ea vaſa, quæ a corpore oſſis in epiphyſin eunt, recta ſunt, & in cartilaginea epiphyſi recta manent aliquamdiu; deinde mutato ductu arcus faciunt, paulo ultra *lineam limitum*, quo nomine terminum cruſtæ cartilagineæ corporis oſſis intelligo. Ii arcus anaſtomoſibus cum vaſis externis cartilagineæ epiphyſeos uniuntur. In alterius cruris tibia nucleus paulo maturior erat; ut in eo & vas magnum centrale diſtingueres, & *aream vaſculoſam*, ſuperficiem nempe exteriorem nuclei, totam ſtipatam vaſis ſanguineis, quæ ex ea nuclei ſuperficie exeunt, inque cartilaginem epiphyſeos ſe diffundunt. Ex firmitate horum vaſorum, & rotundo, quod ſuſtinent, lumine, intelligas arterias eſſe,

Cum tubum medullarem aperuiſſem, reperi arteriam nutritiam duos dare trunculos, quorum alter ad finem oſſis ſuperiorem tendit, alter ad inferiorem. Eos truncos celluloſa tela cruenta obnubit, quæ verſus oſſis alveolos adipis ſimilitudinem induit.

In femore utroque fabricam vaſculoſam perſecutus, reperi arteriam ejus oſſis nutritiam, farcimen adipoſum, quod eam arteriam in tubulum medullarem comitatur, & vaſa recta, quæ ex area vaſculoſa prodeunt, cruſtam

cruftam cartilagineam adhuc 2. vel 3. centef. craffam perforant, & in cartilaginem epiphyfeos penetrant, eorum vaforum alia tota pellucent inania, alia fanguine replentur. Alia ab iftis funt vafa fanguinea, quæ in cartilaginem epiphyfeos penetrant, exteriora quidem: cum interiora, a vafis offis longis internis nata, per cruftam offis cartilagineam in epiphyfin veniant.

In altero femore & truncum nutritium fecutus fum, & ramos duos, quorum alter furfum verfus fummum femur tendit, alter deorfum, uterque cellulofa tela pingui obductus, quæ in medio cruenta, ad finem offis in album quid adipis non diffimile terminatur. Id ipfum eft initium alveolorum offis, hactenus ad gelu modo pellucens. Eo remoto manfit os, cum lineis eminentibus, quas fulci dividunt. In ea quafi cartilagine vafa rubra incedunt, fimilia vafis circuli vafculofi, & ex trunco nutritio manifefto nata. Aliqua horum vaforum videntur finiri cis epiphyfin: alia & in aream vafculofam producuntur, & demum in epiphyfin.

Pars opaca femoris erat 72. centefimarum, in tibia earundem partium 100. Offi longo tarfi fimilis eft natura.

C L X I I.

Earumdem horarum C C.

Longitudo huic fetui pene 417. eft, femur 92. tibia pene 117. cent.

In tibiæ epiphyfi vidi vafa ramofa cartilaginis epiphyfeos, & valleculæ inter condylos. Cæterum utrumque os leve, album, guttis fanguineis deftitutum, perfecte durum, præter epiphyfin.

Intus alveolorum lineæ rectæ cellulofa tela alba, ex utraque pagina, efflorefcunt, tenera, fed offefcente.

Hemisphærium vafculofum manifeftum. Totus nempe finis corporis osfis undique perforabatur vafculis innumerabilibus, quæ in epiphyfin exeunt.

In offibus frontis bafin membranaceam porro non diftinxi: flexilia nunc offa funt, punctis diftincta & lineolis.

C L X I I I.

Pullus non totum ante diem ex ovo exclufus. F.

Longitudo pulli 417. femur 96. centefim. tibia 118.

Periosteum accuratius ad os adhærescit.

Aperto femore periosteum internum cruentum & sanguine plenum vidi.

In tibia medulla rubra, grumosa, in epiphyseos vicinia adparet, pallidior in medio osse. Eadem, dum siccatur, in cellulosam naturam abit.

Ab arcu, qui corpus ad epiphysin terminat, videtur in caveam ossis sursum versus medium spongiosum aliquid retroire, cujus intervalla ossis longitudinem sequuntur. Ejus naturam explicavi n. 152. Medium os ut prius crassius est.

C L X I V.

Pullus pridie exclusus. K.

Non superavit centes. lineas 359. femur fuit 90. centes. tibia $116\frac{2}{3}$.

Utrumque os exterius leve fuit, & villus ruber, quo vasa sanguine plena ossis superficiem induebant, nunc rarior est; in tibia tamen aliquis. Periosteum nunc crassius erat, & durius, atque ad fines ossis extremos potissimum adhærebat. Femur magis curvatur magisque. In extremo utriusque ossis fine vidi vasa de corpore ossis ultimo exeuntia, quæ in cartilagineam epiphysin penetrant, eamque pene totam perforant. Ramosa sunt, rubra alia, alia pellucida, ut etiam initia aliquorum sanguine repleantur, fines sint inanes.

Ut circulos vasculosos videas, oportet crassum periosteum removere, quo teguntur, & laminas osseas demoliri. Adparent tunc, sed tenuiora, ut os magis durescit.

Femur per longitudinem divisi, vidi periosteum internum valde plenum & vasis, & sanguine: vidi etiam conum cartilagineum, cujus alias memini, versus medium os adscendentem. Verum idem nunc in alveolos abiit, in femore confusos & spongiosos, meliori ordine in tibia dispositos. In ea enim laminæ sunt, secundum ossis longitudinem productæ, perforatæ, in quarum intervallis vasa longa meant, ex circulo vasculoso nata. Eæ laminæ albæ sunt, gossypiacea teneritate fragiles: nascuntur ex ossis crassitie, & fiunt laminis ab osse decedentibus, ut in tubum medullarem producantur, & denique in arcum terminatis, qui ipse tubum medullarem claudit.

In pene toto eo tubo vidi laminas spongiosas, perforatas, & vasa satis

tis magna, in tubum medullarem descendentia. Arcus, qui femoris tubum terminat, convexior est.

C L X V.

Pullus ante triduum exclusus. C C.

Os femoris 87. tibia fere 122. centes. In tubo utriusque ossis pinguedo est, & pinguis cellulosa in alveolis tela, qui nunc toti fiunt laminis, rectis & transversis, intricatis, totum tubum medullarem replentibus.

Vasa longa de extremo osse exeunt, & in epiphysin cartilagineam & recta producuntur & curva, & inania, & plena sanguine, in utroque osse.

C L X V I.

Pullus quatuor dierum.

Femur 92. centesimarum, tibia 121. Utrumque os durius, jam fragile, totum inter laminas suas vasis rubris plenum. Pulcherrima vasa vidi, rubro sanguine plena, quæ de ossis fine exeunt, & de vasculoso circulo, & quæ eadem crustam cartilagineam perforant, ut se in ipsam cartilagineam epiphysios intimam demergant: ea vasa in condylis femoris & tibiæ vidi, & in eorumdem ossium superiori fine.

Ab eodem circulo vasculoso videntur in tubum medullarem redire laminæ spongiosæ, quæ membranis succedunt, quas ea in sede diximus. Eædem rectæ satis, de medio fere osse prodeunt, numero versus epiphysin diminuto, eundoque spongiosæ fiunt. Periosteum internum putavi me videre rubrum vasculosum, plenum adipe. Arcus proprius limitem epiphyseos terminat, qua cum crusta cartilaginea os finiente coit.

C L X V I I.

Pullus ante quinque dies exclusus.

Longitudo ei fuit linearum 450. femur 94. centesimarum, tibia $129\frac{1}{6}$. Pars opaca tibiæ $112\frac{1}{2}$. nam in femore neglexi metiri.

Utrumque os & in hoc exemplo, & in prioribus, pro suæ longi-

tudinis portione gracilius eſt, & album; & numerus guttularum rubrarum decrevit.

In tibia reperi duos nucleos oſſeos, in utroque condylo finis inferioris unum. Is nucleus totus ad echini modum rigebat in ſuperficie ſua vaſculis, quæ ex eo prodibant, & quorum aliqua in duos ramos dividebantur per cartilaginem, quæ fit epiphyſis.

Ipſius oſſis limes epiphyſi reſpondens, ſive vaſculoſa area, perforatur numeroſis vaſis, quorum aliqua ramoſa per epiphyſin diſperguntur. In ejus cartilaginem penetrant, & cum vaſis exterioribus, rete inter utrumque condylum efficientibus, communicant: ea vaſa duobus incurvis finibus ſolent terminari, quorum extremi fines contra cruſtam epiphyſeos exeunt: anaſtomoſes autem paulo ultra lineam os terminantem ponuntur. Nucleus oſſeus ad aliquot lineas ab eodem limite diſtat.

In femore reliqua fabrica epiphyſeos inferioris eadem eſt, nucleos tamen oſſeos non habet.

Utrumque os per axin diviſi, & ad ſolem, acri lente vitrea adjutus, contemplatus ſum. Quæ puncta rubra in utrovis oſſe fuerant, nunc ſunt ſatis longæ rubræ lineæ. Utriusve oſſis tubus medullaris repletur cylindro membranacea, rubra, & vaſculoſa. Fines oſſis extremi terminantur alveolis, in medio brevioribus, tum verſus valleculam duos condylos ſeparantem, longioribus verſus ipſos condylos. Hi alveoli albi ſunt, poroſi, laminisque fiunt rectis, parallelis, valde teneris.

Certum eſt, vaſa alveolorum, & vaſa circulorum venoſorum, quæ nunc ſunt vaſa areæ vaſculoſæ, a vaſis aliquibus exterioribus non naſci, & perioſteum album eſſe, nulloque conſpicuo vaſculo pingi. Omnia vero vaſa, quæ hic deſcribo, unice ex arteria nutritia prodeunt. Solum vas centrale nuclei ab arteria aliqua in puteum condyli ſubeunte naſcitur; alii vero rami cartilagini epiphyſeos proprii ab aliis vaſis externis.

Femur corpus ſuum quaſi duobus capitibus terminat, quorum cuique ſuum eſt vaſculoſum hemiſphærium, & quorum utrumque condyli ſui baſis eſt. Extremi femoris fines, quibus nullus eſt nucleus, fiunt natura poroſa, ſpongioſa, alveolari, ut tamen in alveolorum laminis rectitudo aliqua ſuperſit. In tibia arteriam nutritiam in alveolos uſque ſuperiores perſecutus ſum.

CLXVIII.

Pullus septem dierum.

Ei longitudo eſt 408 $\frac{1}{7}$. centeſimarum, tibiæ 133 $\frac{1}{7}$. & femori 102.

Perioſteum etiam nunc initio epiphyſeos valide adhæret, in oſſis corpore tenue. De cartilagine, quæ olim erat pars corporis oſſis, nihil ſupereſt præter tenuem cruſtam, quam vaſa hemiſphærii vaſculoſi perforant innumerabilibus foraminibus, ad cartilaginis epiphyſeos ſimiles poros reſpondentibus.

In ea cartilagine, & in condylorum tibiæ intervallo, vaſa vidi perpulchra, in arcum flexa, ramoſa, rubra, in craſſitiem cartilaginis ſparſa, aliqua etiam inania.

De epiphyſi tibiæ taleolam reſcui: vidi luculenter, caput ejus oſſis quodlibet verſus epiphyſin abire in hemiſphærium, innumerabilibus poris pertuſum: quod ipſum ſucceſſit in ſimplicis circuli vaſculoſi locum: eaque vaſa id hæmiſphærium perforare, & recto ductu in cartilaginem ire epiphyſeos. Eorum vaſorum multa inoſculantur cum magno trunco rubro, qui in arcum tranſverſum flexus, per intervallum condylorum a poſterioribus in priora fertur: idem & alios ramos edit, qui verſus ſuperficiem cartilagineæ epiphyſios adſcendunt.

In eadem epiphyſi incipit nucleus oſſeus, ſpongioſus, per totam ſuperficiem vaſis rigens, quæ de nucleo exeunt, inque cartilagineam epiphyſin abeunt.

Eadem vidi in alterius lateris tibia: extremum os perinde perforatur undique innumeris foraminibus, quorum quodque ſuum vaſculum tranſmittit: eaque vaſa omnia *hæmiſphærium vaſculoſum* conſtituunt, cujus circulus extimus cum nomine vaſculoſi circuli a me deſcriptus eſt. Dum ſubinde aliam & aliam taleolam de oſſe aufero, ſingulo ictu ſcalpelli arcum detrunco vaſculoſum, qui ex oſſis corpore exit, & in cartilaginem epiphyſios ſubit.

Porro tibiam per axin diviſi: ſectio, quæ axin ſecat, eadem per lineam vaſculorum tranſit, & hemiſphærium vaſculoſum dividit. Tubus medullaris celluloſa tela perpingui & rubente repletur. Alveoli oſſis, epiphyſios vicini, fiunt laminis oſſeis rectis, per alias laminas tranſverſas conjunctis.

CLXIX.

C L X I X.

Pullus dierum quatuordecim.

Longitudo ei fuit 500. femori centesimar. 119. tibiæ 142. Periosteum magis & magis ad corpus ossis adhæreſcit, per totam longitudinem, fortius tamen in epiphysios initio, qua sede etiam crassius est. Femur valde curvum est. In epiphysi tibiæ integra adparet rete vasculorum, in cartilagine latentium, quæ arcus faciunt a posterioribus antrorsum productos, & inter se mutuis uniuntur anastomosibus,

Ex ordine taleolas de inferiori tibiæ epiphysi amputavi: vidique denuo, ex corpore ossis innumera vasa recta, sanguine plena, adscendere, exire per foramina exigua finis partis osseæ, penetrare per crustam cartilagineam, subire epiphyseos cartilaginem, recta omnia & parallela, quorum multa cum vasis inter condylos a posterioribus antrorsum advenientibus uniuntur. Alia vasa ejusdem generis, quæ & ipsa de hemisphærio vasculoso prodierunt, terminantur in cartilagine epiphyseos, arcu per eam ipsam ramoso; inter ea vasa aliqua rubra sunt, pellucent alia. Ex ipsa serie taleolarum sibi succedentium constat, adesse verum hemisphærium, cujus omnes sectiones vasis rectis repleantur.

Tibiam & ipsam secundum axin divisi. Alveoli ossis, vicini epiphyseos, fiunt laminis osseis brevibus, rectisque, quæ videntur de hemisphærio vasculoso prodire, & quæ eadem vasa rubra separant, quorum ad idem hemisphærium iter est. Eæ laminæ terminantur spongioso textu laminarum exiguarum, brevium & intricatarum. Reliqua pars tubi medullaris & medullam sanguine plenam, & membranis contentam sanguineis continet. Is tubus in medio pergit angustior esse, & laminæ numerosiores, quarum numerus versus epiphysin minuitur; & tubus spongiosus extremi ossis in eam membranam cruentam & adiposam degenerat, quam sæpe dixi.

C L X X.

Pullus viginti dierum.

Pulchritudo fabricæ, quam nunc describo, minutiorem descriptionem meretur. Pulli longitudo est 575. centesimarum, femoris 150. centes. tibiæ partium earumdem 175. Periosteum in medio osse tenue, crassescit,

fcit, ut ad epiphyfin accedit: adhærefcit fortiter ad extremum corpus offis per 17. centef. tum perinde ad cartilagineam epiphyfin, neque fe demergit inter cruftam cartilagineam offis, & inter epiphyfin: id enim intervallum imaginabilis abfque latitudine eft linea. Neque periofteum in cartilaginem abit, quod undique cellulofum fit, alienæ a cartilagine fabricæ. Etiam nunc avelli poteft, ut nulla lamina offea abftrahatur. Os ipfum terminatur vafculofo hemifphærio, tecto pertenui crufta cartilaginea, non craffiori 2. centef. Longitudo partis offeæ femoris eft 127 centefimarum, & in tibia 166.

Plures ex ordine taleolas de extremo corpore tibiæ & epiphyfeos abfecui. Vafa hemifphærii vafculofi prodeunt ab offis corpore: & fæpe in duos ramos prius difcedunt, quam in hemisphærium veniant. Ex eo hemifphærio recta tendunt per cruftam cartilagineam, & penetrant in epiphyfin; hactenus pariter cartilagineam, per quam pene ad fuperficiem ufque epiphyfios emergunt, & denique ramis brevibus & ramofis terminantur.

In epiphyfi tibiæ nucleus offeus incipit apparere, ad aliquam a crufta cartilaginea corporis offis diftantiam. In eum nucleum, inque ejus centrum, magna vafa penetrant. Totus fpongiofus eft: fuperficies ejus undique vafis rubris riget, quæ ex nucleo exeunt, ut in cartilaginem epiphyfios penetrent. Eft ergo nucleo fuum vafculofum hemisphærium, uti corpori offis.

Tentavi vafa recta fequi, quæ de corpore offis per hemifphærium vafculofum in epiphyfin veniunt: credidi in nucleum ea fubire, fed error facilis eft, fi nucleus ea vafa texerit.

In femore eadem tentamina repetii: & vidi fimilia. De femore alterius cruris taleolas defecui, vidi vafa rubra, ad hemisphærium vafculofum euntia, recta effe, neque raro in duos ramos dividi: vidi perforare hemifphærium, crufta cartilaginea oblinitum, quo extremum os terminatur, femper recto ductu: eorum vaforum alia rubra effe, pellucida alia: exire de crufta cartilaginea, ductu fervato eodem: penetrare in cartilaginem epiphyfeos, ibique arcu finiri, ex quo ad magnos angulos rami exeunt, eosque ramos ad fuperficiem epiphyfios tendere.

In tibia iterato hæc vidi, quæ nunc defcripfi. Epiphyfis corpori offis per lineam committitur, quæ arcus eft paucorum graduum, modice convexus: adnectitur vero non uno modo: tum vafis, quæ a corpore offis per

per hemisphærium vasculosum adveniunt: tum inprimis ope periostei, quod a corpore transit ad epiphysin, & colligat utrumque. De crusta cartilaginea ossis epiphysis facile illæsa decedit. Vasa, quæ crustam epiphysios cartilagineam perforant, faciem aliquam linearum rectarum producunt, quæ unice iis vasis debetur. Eadem ad hemisphærium per sulcos & laminarum intervalla adveniunt. Multa in arcus per epiphysin flectuntur, ultra lineam, quæ communis ossis & epiphysios limes est: ii arcus cum vicinis vasis anastomoses habent. Eorum vasorum alia pellucent, alia rubra sunt.

Utrumque os per sui axis longitudinem totum divisi. Pars proxima vasculoso hemisphærio satis nunc solida est, & laminis fit osseis, rectis, satis dense stipatis, paulum per laminas transversas aut obliquas irretitis, quæ a vasis rectis permeantur. Eæ laminæ, ut ad os medium propius accedunt, ita minus dense stipatæ sunt: replentur medulla rubra, & interruptæ spatia inania relinquunt. Hanc partem ossis voco *alveolos*, id enim apum opificium favosque referunt. Laminæ, ex quibus componuntur, prodeunt undique ex parietibus ossis ipsius, quos deserunt, ut in tubum medullarem producantur.

Earum laminarum, quæ medio ossi propiores sunt, eæ magis frequentibus foraminibus perforantur, & amplius patent: aliæ minus perforatæ sunt, ut ad limitem ossis & epiphysios accedunt. In ea parte ossis, quæ crustam cartilagineam tangit, unica lamina superest. Inter alveolos extimi; sive laterales, longiores sunt, medii breviores: longiores etiam sunt laminæ, quæ paulatim a sulcis vasculosis ejus partis ossis universi nascuntur.

Reliquum os solam medullam rubram continet, in speciem farciminis conpactam, quæ dimidium fere os occupat, absque spongiosa natura.

Pars convexa femoris multo minus habet crassitiei, & multo plus quæ concava est: in eadem laminæ numerosiores sunt & majores.

Arteriam nutritiam a canali suo in alveolos deduxi.

C L X X I.

Pullus viginti septem dierum.

Pulli longitudo 550. femur 175. tibia 222. centesimarum.

Initium

Initium in femore feci. Periofteum ei nunc valide adhæret, etiam corpori, neque facile avellitur, quin una laminas abripias. Ad unionem epiphyfios cum offe, & ad epiphyfin adeo forciter adhæret, ut feparari nequeat.

Multa in femore vafa reperi: duas arterias nutritias: & arteriam, quæ os femoris fuper condylos amplectitur, fere ut in homine arteriæ circumflexæ folent (*a*).

Deinde & de corpore offis taleolas defecui, & de epiphyfi. Linea media convexa terminat unionem epiphyfios cum crufta cartilaginea corporis offis. Idem corpus in fuperiori fuo fine terminatur duobus capitibus, quorum alterum trochanterem gerit, alterum globum articularem fuftinet. In neutro nunc quidem nucleus eft; innumera vero vafa rubra de ipfo femore offeo exeunt, & de hemifphærio vafculofo; adfcendunt recta per cruftam cartilagineam, eam perforant, & penetrant in epiphyfin, femper cartilagineam. Inter ea vafa aliqua pellucida funt, inanes, ut videtur, tubuli.

In fine femoris inferiori vafa majora funt, magis plena fanguinis; exeunt de vafculofo hemifphærio, recta per cruftam cartilagineam penetrant, fubeunt in epiphyfin, inque cartilaginem, quæ & condylos conftituit, & valleculam interceptam, & ibi arcus etiam ramofos efficiunt. Vidi in altero horum condylorum eadem recta vafa per arcus inter fe invicem uniri, paulo ultra lineam limitum pofitos, eam nempe, quæ corpus offis cum epiphyfi conjungit.

Cum hæc omnia iterato vidiffem, femur denique medium divifi. Vas nutritium magnum edit ramum, quem in ipfos alveolos deduxi: ab ea procul dubio arteria nafcuntur omnia vafa circuli vafculofi, qui idem cum tempore perfectior hemifphærium fit vafculofum, & omnia adeo vafa epiphyfios. Nam ea quidem vafa certiffime ab offis corpore adveniunt: fed ad id corpus nulla alia arteria accedit, præter eam, quam diximus, nutritiam. Præterea ipfe membranarum rubor, quæ arteriam nutritiam comitantur, oftendit, eam plurimum fanguinis advehere; cum alveoli verfus cruftam cartilagineam albi fiant: non ergo ab ea crufta quafi propriæ propagines vafa epiphyfios nafcuntur.

Laminæ alveolorum propius ad cruftam cartilagineam rectæ funt, & alveolos claudunt: uti vero ab ea crufta verfus medium os recedunt,

(*a*) *Icon. Anat. Fafc.* V. & *Fafc.* VIII. *tab. ant.*

ita minus ſtipatæ ſunt, & interrumpuntur frequentius, & alveoli ipſi ſuis finibus magis patent. Iidem alveoli ſecundum parietes oſſis totius longiores, ad medium axin breviores ſunt. Et iſtos tamen ad eorum ortum ſum perſecutus; naſcuntur & ipſi, ut longiores reliqui, a laminis, quæ corpus oſſis conſtituebant. Primæ laminæ, quæ de oſſis parietibus exeunt, breviores ſunt, ultimæ longiores & minus interruptæ.

Eadem vaſa in femore alterius cruris repetii; pariter eadem recto ductu per cruſtam cartilagineam penetrant, epiphyſin ſubeunt: ibi arcus faciunt ramoſos, non diſſimiles cervinorum cornuum, & denique ramis ſuis ad ſuperficiem epiphyſios accedunt. Nullum his vaſis truncum reperi, præter arteriam nutritiam. Eadem vidi, cum os ad perpendiculum diviſiſſem. Pars convexa femoris ſemper tenuior eſt, craſſior quæ concava. Pars oſſea femoris eſt 152. ad 153. partium centeſ.

Non ſatis certum eſt, aliud dari internum perioſteum, præter membranam, quæ medullam continet.

Inde ad utramque tibiam tranſii. Pars oſſea eſt centeſimarum 196. & cruſta cartilaginea pene 4. lata. Perioſteum ad tibiam paulo minus tenaciter adhæret, præter epiphyſin, qua parte utique fortiſſime adnectitur. Idem perioſteum, dum ſiccatur, manifeſto in celluloſam naturam abit. Dum avellitur, puncta & lineæ rubræ adparent. Eæ vaſa recta ſunt in fiſſuris inter laminas & fibras oſſeas poſita, quæ deteguntur, quando extimæ oſſis laminæ auferuntur, quibus tegebantur.

In quemque condylum, per depreſſam in parte laterali ſedem, vas ſubit, vaſcula nuclei generaturum.

In tibiæ inferiori fine nuclei ſunt, jam dudum viſi, tum in ſuperiori extremitate, hodie primum viſus.

In eodem inferiori fine cruſtam cartilagineam os finientem repetii: & vaſa, quæ a corpore oſſis ad epiphyſin adſcendunt, in duos fiſſa ramos, quæ eadem cruſtam cartilagineam perforant, eamque quaſi in fibras dividunt: penetrant ea in epiphyſin, & arcus efficiunt, ex quibus rami, ut in femore prodeunt. Ii arcus inter ſe invicem communicant, ſupra lineam limitum.

In medium nucleum magnum vas ſanguineum ſubit; ejuſque ſuperficies nnumeris foraminibus perforatur, per quæ recta vaſa in cartilaginem penetrant, quæ nucleum ambit & includit.

In

In fine tibiæ inferiori duo ejusmodi ſunt nuclei: major altera extremitate tangit lineam limitum, altera ab ea recedit. Minor nucleus habet ſuum, ut major, vas centrale, & perinde ſuperficiem vaſis rubris rigentem.

In ſuperiori extremitate tibiæ magnum vas vidi, lineæ limitum parallelum, quod numeroſos ad epiphyſin ramos edit, alioſque, qui contrario ductu uniuntur cum vaſis rectis hemiſphærii vaſculoſi. Idem vaſculum in utraque tibia vidi.

Deinde tibiam per longitudinem ſui axis diffidi: & fabricam inveni eamdem, quæ eſt in femore. Laminæ, quæ primum de oſſis corpore abſcedunt, breviores ſunt: inde ſubinde longiores fiunt, & una alveolos oſſis claudunt, reticulares quidem eos, ut tamen longitudinem oſſis ament ſequi.

Secutus ſum arteriæ nutritiæ propaginem, in alveolos uſque, quorum primæ laminæ ruberrimæ ſunt, & cruentiſſimæ; quæ ſequuntur pallidiores, ut ad epiphyſin propius accedunt.

Cylindrus medullaris ſuam membranam habet, quæ cellulas ejus adipoſas conjungit. Non videtur aliud internum eſſe perioſteum.

Tibia ſiccior nunc eſt & fragilior, lineis tamen longitudinem ſequentibus ſulcata, & rimis vaſa recipientibus.

Alveoli medii nuclei ampliſſimi ſunt: ſpongioſa vero natura magis ſtricta eſt ad ſuperficiem, foraminibus innumeris pertuſam, ex quibus vaſa recta exeunt. Ea vaſa in cartilagine epiphyſeos evaneſcunt. Alveoli hujus naſcentis oſſis in univerſum rectam lineam tuentur, quæ ductum eorum vaſorum continuat.

CLXXII.

Pullus triginta ſex dierum.

Longitudo ei fuit 525. linear. femori 119. lin. & tibiæ 153. minor adeo pullus per omnes partes ſuas eo, quem modo deſcripſi. Cranium oſſeum, & ſutura ſagittalis inter duo oſſa ſincipitis.

Pereoſteum validius, quam prius, oſſi adhæret: femur inſigniſſime curvum eſt. Tubus oſſis repletur farcimine medullari, habetque caveam eo latiorem, quo magis a medio recedit, & in alveolos denique termina-

 tur,

tur, quorum pars medio offi vicinior magis & rubra eft & porofa; pars verfus os extremum magis producta alba: iidem laminis fiunt, quæ offis longitudinem fequuntur. Lamina offea convexa, innumeris poris pertufa, os verfus epiphyfin terminat, & ipfa crufta obducitur cartilaginea, in qua vafa recta adgnofco, quæ non raro ut procedunt, ita dividuntur. Eadem fere in tibia reperias.

CLXXIII.

Alius pullus dierum triginta fex.

Pullum non metitus, femur reperi 202. centefimarum, tibiam fere 277. Utrumque os fragile eft, plenumque rimis longitudinem fequentibus, quæ funt laminarum & fibrarum intervalla. Eas rimas vafa rubra replent, quæ per laminas offeas extimas, hactenus tenues, pellucent, neque rami funt, quos periofteum ad os mittat. Quando periofteum avellitur, plerumque una aliqua aut lamina, aut fibra decedit, & ea vafcula nudantur. Periofteum femori, quam tibiæ, fortius adhæret, neque fere detrahitur, quin aliquid in eo offe lædatur.

In femore duæ funt arteriæ nutritiæ, & tertius trunculus, qui per intervallum condylorum fubit. Nullum nucleum in femoris epiphyfibus reperi. Longitudo partis offeæ eft 183. centefim.

Femur in duas femicylindros diffidi, & ramum arteriæ nutritiæ in ufque alveolos fum fecutus. Ea pars offis porro verfus medium os magis patet & laxior eft; dum verfus lineam limitum per tubum medullarem progreditur, eadem ftrictior fit: in laminis conftans eft rectitudinis adfectatio, etfi reticulatæ funt. Alveoli epiphyfi viciniores iidem rectiores funt. Replentur in univerfum vafis rectis & rubra medulla. Ex offis interna fuperficie laminæ adfcendunt, ab alveolis fatis remotæ: earum aliquæ latitudinem totam tubi medullaris trajiciunt, & in hemifphærium oppofitum inferuntur.

Crufta cartilaginea corpus offis terminans, pertenuis eft, & vix 1½. centef. retinuit. Hemifphærium vafculofum innumeris foraminibus rotundis perterebratur, per quæ vafcula exeunt, ut epiphyfin fubeant.

In tibia pars offea eft 242. centefimarum. In utroque latere condylorum vafculum in latus extimum condyli per exiguam fcrobem fubit; eft etiam

etiam in condylorum intervallo suus trunculus. Ea videntur vasa esse, quæ in centrum nuclei ossei subeunt. Arterias esse, ex rotunditate & soliditate adgnoscas.

Epiphysis lineam crustam cartilagineam ossis terminantem cominus contingit, neque ullum periosteum interponitur. Iterum vidi vasa recta, quæ ex osse in epiphysin, nunc etiam cartilagineam, exeunt, arcusque faciunt trans lineam limitis, & hinc inde cum vicinis vasculis anastomosibus uniuntur. Suspicor ab iis vasculis fibrarum nasci habitum, neque in cartilaginibus avium veram unquam fibram vidi.

In quolibet condylo finis inferioris tibiæ nucleus est, non æquæ magnitudinis. Uterque de tota superficie vasa innumera in epiphysin emittit, aliqua bifida, inque ramos versus cartilaginem divisa. Hunc nucleum de suo nido expuli: vidi crustam ejus cartilagineam, quam vasa recta perforant, ut in epiphysin exeant: vidi vas centrale, multo iis majus, quæ nucleus de superficie emittit. Cellulæ nuclei ad superficiem rectiores sunt, & magis reticulatæ versus centrum.

Est etiam in epiphysi superiori tibiæ, sed unicus nucleus, isque ad aliquam a linea epiphysin terminante distantiam ponitur. Habet vas centrale magnum, & vasa recta, quæ undique de ejus superficie exeunt.

Vasa rubra, quæ sulcos longos ossis sequuntur, & per laminas ossis exteriores pellucent, eadem sunt, quæ guttas sæpe a nobis citatas efficiunt, quas avulsum periosteum nudat.

Multa vasa cartilaginea sunt in condylorum tibiæ intervallo; ea inter se anastomosibus uniuntur, & rete efficiunt: eadem etiam arcum describunt, parallelum lineæ terminanti epiphysin, & cum vasis rectis communicando, unicum vas inclinatum, cum multis vasculis rectis constituunt. Credas aliqua horum rectorum vasculorum ad nucleum ire. Verum id mihi dubium videtur.

Secutus sum, nunc primum, os longum tarsi. Ejus eadem, quæ tibiæ est, fabrica, etsi minus est. Habet vasculum nutritium, & ramos vicinos epiphyseos, tum in convexa facie, tum in concava. Pars ejusdem superior habet hemisphærium vasculosum, vasa recta, crustam cartilagineam, & nucleum osseum, paulum a linea epiphysin terminante distantem. Pars nuclei centralis cellulosa est, & recipit truncum arteriosum; & alveoli ejus rectiores sunt ad superficiem, cujus innumerabiles pori vasa in epiphysin transmittunt.

Pars

Pars ejusdem ossis inferior in tres ramos finditur, quorum quisque duobus condylis terminatur. Nullus in his tribus partibus nucleus est, crusta tamen cartilaginea finiuntur.

C L X X I V.

Columba dierum quadraginta.

Certo vidi partem osseam tibiæ terminari convexo arcu, pleno vasorum rectorum, a quibus innumeris poris penetratur: ea vasa subeunt in similes poros cartilagineæ epiphysios: recta sunt & parallela, & cartilagineam crustam os & epiphysin terminantem quasi in parallelopipeda innumera dividunt: ita in cartilagine facies fibrosa nascitur.

Quando ea vasa epiphysin adtigerunt, in columba pariter ut in pullo gallinaceo, flectuntur in arcus, ex quibus rami exeunt, versus superficiem epiphysios producti.

Alia in epiphysi vasa transversim incedunt, & arcus faciunt magni circuli, parallelos lineæ epiphysin terminanti. Ea vasa rete in condylorum intervallo faciunt.

Facile ostenditur hemisphærium vasculosum. Taleolæ tenues de osse & de epiphysi desecantur. In qualibet taleola arcus est circuli, plurimis vasis pertusi, & hi arcus conjuncti efficiunt epiphysin.

Quando epiphysin a corpore ossis removemus, laceramus vasa hemisphærii vasculosi, quæ in cartilaginem epiphyseos subeunt.

Et nunc tibiam aperui, vidique extremitatem hujus ossis plenam esse vasis rectis, quæ laminæ rectæ comitantur, cellulositate ossea conjunctæ; eæ laminæ alveolos faciunt.

Medium os crassius est, ob majorem laminarum numerum. Medulla in membranam cylindricam conjungitur.

C L X X V.

Gallina adulta.

Os magnum tarsi pulli comparavi cum eodem in adulta gallina osse. In isto cylindrus medullaris in medium tubum se retraxerat, & in zonas abierat,

abierat quales VALSALVA in canalibus femicircularibus auris depingit. Arteria nutritia per eam cylindrum ibat ad offis alveolos, quorum magna pars inanis erat. Alveoli magis aperti, & minus ftipati. Nullum periofteum internum vidi, quod diverfum effet a membrana medullam continente.

CLXXVI.

Offa Cuniculi.

Removi pericranium, in os parietale oculos direxi; vidi per laminas offeas magnum vafculum, quod in eo ipfo offe pergit, ferpentino itinere, & verfus fagittalem futuram tendit. Ea vafa procul dubio fanguinem uberrimum profundunt, quem in terebrando cranio, & in nudando cerebro, videmus effundi.

Solam tibiam fum contemplatus, fimilemque inveni fabricæ avium. Periofteum non producitur inter os & epiphyfin; tenue idem eft, & adhæret offi fupra epiphyfin, deinde ipfi epiphyfi, cui eft pro vinculo.

Os per longitudinem diffidi. Medulla in fpeciem farciminis vafculofi compingitur. Tubus medullaris in medio brevior, ad latera longior eft, & arcu convexo terminatur. Quando medulla ficca eft, tunc magna vafa reticulata adparent, quæ a truncis nutritiis veniunt, & in alveolos pergunt.

Crufta offea extima, quæ vafa offis tegit, craffior eft in medio offe, eaque craffities opacitatem facit: tenerior eadem fit verfus epiphyfin.

Dum periofteum avellitur, ipfa vafa nudantur, quæ in fiffuris, aut intervallis laminarum offearum, fecundum longitudinem intercipiuntur: dumque avellitur id velamentum, extimi alveoli aperiuntur.

Alveoli unice fines offis occupant, medium os leve eft. Alveoli fere recti funt, minus in medio congefti, & in tubum medullarem a linea convexa redeunt, quæ eum tubum verfus epiphyfin terminant.

Laminæ ex corpore offis prodeunt, producuntur in medullarem tubulum, a toto offis ambitu, efficiuntque alveolos, quorum oftia ad medium os aperiuntur.

Extremus offis finis terminatur hemifphærio porofo, toto rubro, obducto crufta cartilaginea pertenui & inæquali, in qua veros poros non poffum diftinguere.

In epiphyfi nucleus offeus eft, ut in avibus, fpongiofus, alveolari natura factus, cujus medium laxius eft, cellulæque majores, & denfius ftipatæ, verfus fuperficiem cellulæ minoresque. Bafis nuclei, pofita in linea unionis epiphyfeos, alveolos magis apertos habet: ambitus, qui cartilagini refpondet, denfiores & ftrictiores. Non vidi vafa aut nuclei, aut cartilaginis: fuperficies nuclei tecta eft crufta cartilaginea.

Omnibus comparatis fabrica eadem eft, quæ in avibus, minus tamen diftincta, aut pulchra.

CLXXVII.

Offa Felis nuper natæ.

In cartilagineis epiphyfibus inveni vafa in arcum flexa, & recta alia, inania, pellucida, pauciora tamen, ut in ave. Nucleus nullus.

Offa longa, quam homini, folidiora, rimis minoribus, intus pro maxima portione alveolata, alveolis quafi adipofis, fed offea folida, fragili.

Crufta exterior offium jam parum rimofa, alba, corpus alveolare grande, ut exigua pars tubi nuda fit. Laminæ de corpore rectæ undique in tubum medullarem decedunt, porofæ, & interruptæ, quam in avibus denfiores.

OBSERVATIO CLXXVIII.

Dens Elephantis a glande plumbea fauciatus.

Ex humanitate veteris amici, viri optimi & celeberrimi *Johannis* GESNER, Canonici & Profefforis Tigurini, coram habeo eboris five fannæ elephantis particulam, in qua, cum ferra divideretur, ferreus globus octo fere linearum diametri intime inclufus repertus eft.

Cum ejusmodi vulnus ad confirmandas fucci offei in formandis offibus certiffimas partes pertineat, id eboris fruftum accurate fum contemplatus.

Exiguum

Exiguum quid de globo ferreo detritum eſt, reliquum, rubigine obductum, latet in dente.

Et latet quidem in tumore figuram habente alicujus cucurbitæ, anguſtiorem, ut a glande receditur, ampliorem, qua glans proxima continetur. Multo ibi, quam glans, major, biuncis habet longitudinem, craſſitiem inæqualem, ubi maxima eſt, uncia minorem.

Natura huic tumori eburnea eſt, lamellata, laminis facta concentricis, ſuperficie tuberculis quibusdam inordinatis adſperſa, quales etiam exigui circulares tumores, paſſim, diverſo colore, in ebore, huic tumori vicino, ſparguntur.

Laminarum circuli ſunt ad globum plumbeum concentrici, aliamque adeo a laminis totius ſannæ directionem ſequuntur, quorum paſſim indicia in duriſſimo ebore adparent, & quarum multo rariores, longioresque ſunt circuli.

In hoc exemplo novum os natum eſt, tumor nempe glandi circumdatus, abſque ſuſpicione perioſtei: & id os laminatum eſt, non confuſum, neque tamen modulo eguit præſentis perioſtei.

Ex ſucco vero natum eſt poſt vulnus effuſo, cum ejus circuli pro centro ferramentum habeant, laminæque adeo novæ circa id centrum ſe adaptaverint: quæ epigeneſis intelligitur ex ſucco de integro ebore circa glandem ferream ſenſim effuſo, & ex ordine condenſato, ut prior conſiſteret, qui ferrum proximus contigerat, & primus procul dubio, ut malo proximus, emanaverat.

SECTIO SECUNDA.

COMPENDIUM ADNOTATIONUM ET COROLLARIA.

CAPUT PRIMUS

Cartilago.

CArtilago primum eſt oſſis elementum; ſola regnat abſque miſcela naturæ durioris per totum primum tempus oſſium. Senſim demum diminuitur, & cedit ſubnaſcente oſſi, quoad nihil de ea ſuperſit, præter tenuem cruſtam. Ea mutatio in pullo gallinaceo intra quadrageſimum demum diem, in homine non ante vigeſimum annum perficitur.

Cartilago parum a gelatina (*a*) differt, quæ facies oſſis eſt in ſuis primordiis: eſt in cartilagine eadem ſimplicitas, pelluciditas, eadem eſt etiam etſi non tota, flexilitas. A fine diei octavi (*b*) plus accedit ſoliditatis, flexaque cartilago elaſtica (*c*) reſilit, rectamque figuram recuperat, cum gelu primævum in omni ſitu quieſcat, in quem figuraveris. Cartilagini quinto (*d*), ſexto die (*e*), & ſeptimo (*f*) adeo perfecta flexilitas eſt, ut in anulum (*g*) poſſit conflecti, ſi inciſori lubuerit.

In

(*a*) Ejuſmodi gelatina ſuperfuit hora 162. *obſ.* 8. hora 163. *obſ* 9. hora 166. *obſ.* 11. hora 168. *obſſ.* 16. 17. hora 170. *obſ.* 18. hora 187. *obſ.* 22. hora 188. *obſ.* 24. hora 192. *obſ.* 29. hora 198. *obſ* 37. hora 213. *obſ* 40. hora 288. *obſ.* 91. In ſterno 228. hora perfecta flexilitas *obſ.* 52. & tanta, ut etiam lacerare poſſes; in maxillis hora 237. *obſ.* 56.

(*b*) Hora 186. *obſervat.* 21.

(*c*) *Obſſ.* 21. 27. 28. 29. 30.

(*d*) *Obſ* 1. hora 125.

(*e*) *Obſ.* 2. hora 140. *obſ.* 3. hora 142. *obſſ.* 4. 5. 6. hora 144.

(*f*) *Obſ.* 7. hora 149. & ſeqq. Porro octavo die decurrente hora 170. *obſ.* 18. hora 173. *obſ.* 19. hora 186. *obſ.* 20. hora 187. *obſ.* 22. hora 188. *obſſ.* 23. 24. hora 190. *obſſ.* 25. 26. hora 192. *obſ* 37. hora 213. *obſ* 40. hora 234. *obſ.* 53. hora 237. *obſ.* 56. hora 240 *obſ* 65. hora 285. *obſ.* 85. hora 288. *obſ.* 91. hora 336. *obſ.* 111. Uti maligniora ſunt incrementa, ita diutius in oſſe flexilitas ſupereſt.

(*g*) Hora 125. *obſ.* 1. hora 166. *obſ.* 13. hora 234. *obſ.* 56.

In iſtis initiis oſſis neque fibra (*h*), neque lamina, neque vas diſtinguitur: totumque ad aquæ (*i*) ſimilitudinem pellucet, purive vitri: denique diſſectum nitide (*k*) dividitur, & abſque lacinia, quod quidem non abſque cauſa adnoto.

Hora 192. (*l*) primum naturam oſſeam vidi. Admiſcet ſe ad cartilaginem, parce primum & obſcure, inde quotidie evidentius. Os adgnoſcas ex colore flaveſcente (*m*), aut rubro, natura fibroſa, & lineis (*n*), quibus ſulcatur. Eæ lineæ in horas augentur, profunditate & numero: & ex centro oſſeo ſuper reliquam (*o*) partem cartilagineam oſſis, quotidie longius producuntur, lineas enim in cartilagine reperias, etiam quando alba eſt, reliquaſque ſuas dotes conſervat. A fine decimi diei ſulci totum os occupant ad viciniam uſque epiphyſeos, ut hora 240. (*p*) duæ tertiæ oſſis partes ſulcatæ eſſent.

Cartilaginea pars oſſis etiam augetur, dum oſſea incrementa capit, minori tamen in ratione. Cum primum femur metirer, totum cum epiphyſibus cartilagineum erat, cæterum cum ſuo capite, & condylis perfectum (*q*); ſic etiam tibia. Femoris longitudo primo tempore erat 10. centeſ. quod magnum incrementum eſt, & tantum 6. centeſ. in paulo maturiori; deinde octo centeſ hora 144. (*r*), & novem centeſ. hora 164. (*s*), & hora 168 (*t*). Sed alias tantum fuit 7. centeſ. (*u*), & in alio pullo 11. centeſ. (*x*). Iterum fuit novem centeſ. (*y*), & undecim

(*h*) *Obſſ.* 4. 12. 13. 14. 18. 19. 20. 21. 23. 25. 30. 31. 32. 35. 40. 43. 44. 53. 57.
(*i*) *Obſſ.* 4. 12. 13. 14 15. 16. 17. 18 19. 20. 21. 22. 23. 24 25. 26. 27. 29. 30. 38. 39. 40. 41. 43. 44. 46 47. 48 49. 50. 53. 55. 56. 57. 63. 66. 72. 91. 111. hora 336.
(*k*) *Obſſ.* 4 12. 13. 16. 19. 21. 23. 29. 41.
(*l*) *Obſſ.* 28. 30. 31.
(*m*) *Obſſ* 32 33. hora 192. *obſ* 36. hora 194. *obſ.* 49. hora 216. *obſ.* 50. hora 221. *obſ.* 51. hora 222.
(*n*) Lente vitrea hora 194. *obſ* 36. Deinde hora 212. *obſ.* 39. hora 214. *obſ.* 41. hora 216. *obſſ.* 44. 46. 47. 48.
(*o*) *Obſ.* 46. hora 216. *obſ.* 54. hora 236. *obſ.* 62. hora 240.
(*p*) Hora 237. *obſ.* 58. hora 240. *obſſ.* 60. 62. &c.
(*q*) *Obſ.* 1. hora 125.
(*r*) *Obſ.* 2. hora 140.
(*s*) *Obſ.* 10.
(*t*) *Obſ.* 12.
(*u*) *Obſ.* 13.
(*x*) *Obſ.* 15.
(*y*) *Obſ.* 17.

decim hora 173. (*z*) & tibia in eodem 10. cent. habuit (*a*). Inde cartilaginea oſſis pars increſcit, ſecundum rationem, quam invenias, dum oſſeæ partis menſuram de univerſa totius femoris aut tibiæ longitudine detrahis. Ita die duodecimo pars cartilaginea femoris fuit centeſimarum novem (*b*), & eadem pars in tibia centeſ. 16. Die decimo quarto eædem menſuræ fuerunt 20. & 28. (*c*).

A decimo quinto die pars cartilaginea oſſis diminuitur (*d*), & ad eam horam quatuor centeſimas (*e*) non ſuperavit, quæ eadem craſſities (*f*) ſatis diu ſupereſt. Inde perpetuo tenuior fit (*g*), & primo excluſi fetus die non ſuperat 2. centeſimas (*h*), denique $\frac{4}{5}$. die 36. (*h**): & ea ei ſupereſt craſſities, quamdiu epiphyſis a corpore oſſis diſtinguitur. Aſpera tunc eſt, & innumeris foraminibus vaſculoſis perforatur (*i*).

Una cum lineis, quæ per cartilagineam oſſis partem producuntur, etiam durities creſcit. Ab ipſo die (*k*) octavo flexilitas oſſis continuo minor fuit, quoad nulla niſi in conjunctione corporis cum epiphyſi (*l*) ſuperſit. Ab initio nonæ diei nimis flexum os frangitur (*m*), & a decimo tertio die porro omni flexioni reſiſtit (*n*).

Dum cartilago ſiccatur, rugoſa fit & difformis, ad ſiccati gummi modum (*o*).

Epiphyſis, quam modo dixi, a prima ætate peculiaris oſſis pars eſt. Nulla equidem linea (*p*) a corpore, quod dicitur oſſis, ſeparatur: & directio

(*z*) *Obſ.* 19.
(*a*) *Obſ* 7 hora 149. & 11. hora 164. *obſ.* 17. tum 12. hora 168. *obſ.* 12. Tantum novem centeſ. eadem hora *obſſ.* 13. 16. Sed 14. cent. *obſ.* 15. & 15. hora 173. *obſ.* 19.
(*b*) *Obſ.* 92.
(*c*) *Obſ.* 110.
(*d*) *Obſ* 117. hora 337. *obſ.* 121. hora 359. *obſ.* 125. hora 360.
(*e*) *Obſſ.* 117. 121. 126.
(*f*) *Obſſ.* 121. 126. 130. 138. 144. 149 154 156. 171.
(*g*) Tenuis cruſta hora 462. *obſ* 152. die ſeptimo *obſ.* 168.
(*h*) *Obſerv.* 161 & die 20. *obſ.* 170.
(*h**) *Obſ.* 173. die 36.
(*i*) *Obſſ.* 161 162. 165 166. 168. 169. 170. 171. 173. 174. 176.
(*k*) Hora 192. *obſſ* 28. 30.
(*l*) *Obſ.* 30.
(*m*) Hora 194. *obſ.* 36. hora 214. *obſ.* 41.
(*n*) Hora $309\frac{1}{2}$. *obſ.* 99.
(*o*) *Obſſ.* 28. 32. 34. 36. 41. 60. 61. 62. 63. 76. 84. 91. &c.
(*p*) *Obſſ.* 43. 44. 52. 57. 63. 76. 85. 88. 93. 98. 100. 109.

directio ossis in epiphysin immutata continuatur; denique periosteum (q) pariter & ad finem ossis adhæret, & ad epiphysin. Sed mature tamen, & a die retro octavo, os facilius in ea linea flectitur (r), qua cum epiphysi coaptatur, & in eadem etiam æra epiphysis facile ab osse separatur (s), sequiturque periosteum. Deinde, quando lineæ a parte opaca corporis ossis in pellucidam & cartilagineam partem exporriguntur, eædem lineæ nunquam, ullo in exemplo, in epiphysin se extendunt (t), certe in nullo meo experimento, per totos quadraginta dies, postquam pullus ex ovo exclusus sibi vivit. Eo toto tempore epiphysis pelluciditatem suam naturamque similarem conservat. In solâ etiam epiphysi, neque unquam in osse, nucleus subnascitur.

A decimo quarto die (u) agnoscitur corpus ossis terminari superficie convexa inæquali, quæ cum superficie pariter inæquali, sed concava, epiphyseos (x) committitur. Ita aliqua quasi articuli species fit, in qua os flecti videtur. In id intervallum periosteum non subit (y), ad superficiem (z) unice adnexum: nudaque cartilago corporis ossis nudam pariter cartilaginem epiphyseos contingit.

Quando sectione per axin longitudinis ducta os dividitur, tunc quidem finis corporis ossis videtur ab epiphysi linea aliqua separari (a), cum cæterum os & epiphysis perfecte sibi respondeant, aptis ad se invicem tuberculis & valleculis: fere ut cotyledones fetus ad uteri similes placentulas in fetubus animalium ruminantium respondent.

CAPUT II. CORPUS OSSIS.

Corpus ossis differt a cartilagine, rigidum est, fragile, coloratum, &

(q) *Obss.* 23. 30. 41. 46. 52. 61. 63. 72. 73. 79. 82. 90. 97. 98. 99. 105. 106. 109. 128. 129. 131. 138. 141. 145. 149. 150. 153. 154. 156. 169. 170. 171. 176.

(r) *Obss.* 30. 61. 68.

(s) *Obss.* 22. 27. 41. 54. 57. 76. 91. 102. 104. 114. 117. 121. 123. 128. 136. 137. 143. 154.

(t) *Obss.* 60. 105. 109. 121. 122. 123.

(u) Hora 337. *obs.* 114. hora 359. *obs.* 121. *obss.* 138. 143. 152. 156. 157. Albinus *icon. oss. fet* *fig* 162.

(x) Albinus ibid.

(y) *Obss.* 170 176.

(z) Kaauw *de perspirat.* n. 856.

(a) *Obss.* 159. 161. 166. 169. 170. 173.

& in fetu quidem ex flavo rubet; præterea fibrosum est, sive in laminas & fila divisum, quæ sulcis separantur.

Non eodem tempore natura ossea in cartilagine subnascitur. Vidi octavo die (*a**) prima in tibia vestigia. Femur, quod in avibus minus est & brevius, lentius similia incrementa adtingit: in ossea tamen natura induenda proxime tibiam (*a†*) sequitur. In aliis ossibus diutius natura cartilaginea superest, in sterno ad horam 228 (*b*), ad 240. (*c*), ad 256. (*d*), ad 309. (*e*) horas; in maxilla (*f*) ad 237. Costæ hora 237. (*g*) & 240 (*h*) cartilagineæ sunt, fibula hora 307. (*i*), & 331. (*k*); cranium hora 236. (*l*), 240. (*m*), 260. (*n*), 264. (*o*), & 336. (*p*) membranaceum idem potius est quam cartilagineum; ossea natura incipit hora 360. (*q*).

Prima nota osseæ naturæ est in colore. In longis ossibus color primum adparet medio loco inter duas epiphyses. Opacitas in principio sola adest, quæ in flavedinem (*r*) paulo post abit, cui undecimo die se rubor (*s*) admiscet, iisque horas invalescit (*t*).

Eodem

(*a**) Hora 186. *obs.* 21. hora 192. *obss.* 27. 28. 30. 31. 33 hora 212. *obs* 39. hora 216 *obs.* 48.

(*a†*) Confer maturiora tibiæ incrementa hora 237. *obs.* 58 hora 240. *obs* 60. hora 245. *obs* 69. hora 262. *obs.* 75. Hora 264. maculæ rubræ in tibia adparebant, in femore nullæ *obss.* 78. 79. tum hora 288. *obss.* 94. 95. Adde *obss.* 64. 68. 84. 87. 93. 98. 99. 101. 102 104. 127. 140. 147.

(*b*) *Obs* 52

(*c*) *De la Formation du poulet obs.* 190. ed. gall.

(*d*) Ibid. *obs.* 194. ejusd. edit.

(*e*) *Obs.* 56.

(*f*) *De la Formation du poulet obs.* 187.

(*g*) *Obs* 68.

(*h*) *Obs* 97.

(*i*) *Obs* 105.

(*k*) *Obs* 55.

(*l*) *De la formation du poulet. obs.* 189.

(*m*) *Obs* 71.

(*n*) *Form. du poulet obs.* 199.

(*o*) Ibid. *obs.* 223. Flexile quasi cartilagineum *obs.* 116.

(*p*) *Obs.* 126. tum hora 384. *obs.* 135

(*q*) Hora 186. *obs.* 21. hora 192. *obss.* 28. 32. hora 194. *obs.* 36. hora 210. *obs.* 38. hora 216. *obs* 149. &c.

(*r*) Die decimo hora 221. *obs.* 50 hora 236. *obs* 54. hora 237. *obs.* 58. hora 240. *obss.* 64. 66. hora 261. *obs.* 74 hora 263. *obs.* 76. hora 285. *obss.* 84. 86. hora 286. *obs.* 87. hora 287 *obs.* 88. hora 288 *obs.* 93 &c.

(*s*) Hora 261. *obs* 74. hora 264. *obs.* 77. hora 288. *obss.* 90. 93. hora 289 *obs* 90

(*t*) Hora 309 *obs* 98 hora 312 *obs.* 100. hora 314. *obs.* 103. hora 331. *obs.* 105 hora 333. *obs.* 106. hora 336. *obss.* 108. 113. 114. hora 342. *obs.* 128. hora 366. *obs.* 127. hora 379. *obs.* 128.

Eodem tempore cum opacitate nascuntur in mediis ossibus lineæ rectæ (*u*), paucæ in principio, & super cartilaginem ductæ. Eæ in horas fere invalescunt (*x*), & abeunt in fibras oblongas, utrinque per totam longitudinem suam sulco utrinque terminatas (*y*). Ita magis & magis totum os sulcatur, & lineæ (*z*) lineis corporis ossei, nunc duri, continuatæ super reliquam cartilaginem continuantur. Eæ & ipsæ, in principio raræ, augentur (*a*) in dies, & totum os occupant (*b*), ut exigua particula cartilaginea ad epiphysin supersit. Est ubi videas, dum os siccatur, fibras albas per naturam cartilagineam productas, ut in eadem ossis sectione pars ossea sit & pars cartilaginea (*c*).

Etiam ea ætate sulci ossei fere paralleli sunt, & inter se & ad ossis longitudinem, & si omnino se secant, fit id ad angulos peracutos (*d*), porique inter osseas particulas medii adparent (*e*)

Durities opacitatem & lineatam fabricam comitatur (*f*). Nihil ejus flectitur, quod aut colorem (*g*) habet, aut sulcatum est, & vicissim id omne flectitur (*h*), quod pellucet & leve est. Cum duritate conjungitur stabilitas; id enim quod opacum est, & sulcatum, id etiam sustinet

(*u*) Nullæ hora 170. *obs.* 18. nec hora 192. *obs.* 32. Aliquæ hora 194. *obs* 36. hora 210. *obs.* 38. hora 212. *obs.* 39. hora 216. *obss.* 44. 46. 47. 48. &c. & hora 336. *obs.* 111. in ovo retardato.

(*x*) Hora 237. *obs.* 58. hora 288. *obs.* 93.

(*y*) Hora 240. *obs.* 63. hora 288. *obs* 93. hora 309. *obs* 99.

(*z*) Hora 216. *obs.* 46. hora 236. *obs.* 54. hora 237. *obs.* 58. hora 240. *obss.* 62. 67. 68. hora 260. *obs.* 71. hora 264. *obs.* 79. &c

(*a*) Tertiam partem ossis occupaverant hora 264. *obss* 79. 80 Dimidium os hora 240. *obs.* 60. hora 263. *obs.* 76. hora 264. *obs.* 95. & hora 309. *obs* 99. Partem majorem hora 264. *obs.* 81. Duas tertias hora 288. *obss.* 90. 94. hora 312. *obs.* 100. hora 336. *obs.* 115.

(*b*) Hora 237. *obs.* 58. hora 261. *obs* 73. hora 264. *obs.* 78. hora 288. *obs.* 93. hora 309. *obss.* 98. 99. hora 336. *obss.* 109. 113. 116. hora 350. *obs* 126.

(*c*) *Obs* 47 hora 216. *obs.* 68. hora 240

(*d*) Hora 294. *obs.* 96. hora 240. *obs.* 68. hora 384. *obs.* 129. Hoc est rete osseum, de quo Cl. du HAMEL, *Mémoires de l'Academie des sciences* 1743. p. 127.

(*e*) *Obs.* 68. hora 240

(*f*) Paulum credas præcedere horam 192. *obss.* 27. 28. 31.

(*g*) *Obs.* 21. hora 186. *obss.* 27. 30. hora 192. *obs.* 36. hora 194. *obs* 41. hora 214. *obs.* 75. hora 262. in maligna incubatione.

(*h*) *Obs.* 4. hora 144. *obss.* 12. 16. hora 168. *obs.* 19. hora 173. *obs.* 24. hora 188. *obs.* 25. hora 190. *obs* 53. hora 234. In tardiori hoc incremento flexilitas, pelluciditas & levitas ossis una perstiterunt. Confer *obs.* 62. hora 240. *obs.* 111. hora 336.

net ſe, figuramque tuetur cylindricam (*i*); dum id, quod pellucet & leve eſt, in exſiccatione difforme fit, aridique gummi ſimile (*k*). Siccatum os album (*l*) eſt. Aſperitas oſſis, quæ ſonat, dum a ferro raditur, mature percipitur (*m*). Quando oſſea indoles cum cartilaginea natura miſta eſt, tunc os partim ſe ſuſtinet, & partim collabitur (*n*).

Decimo quarto die aut inſtante, aut revoluto, colores in oſſe ſecedunt, in aliquas quaſi *zonas*: Earum duæ extremæ, quæ corpus oſſis terminant, pellucidæ aut albæ ſunt; duæ proximæ a circulo vaſculoſo ſuperiori & inferiori occupantur: duæ citeriores ab arteria nutritia rubrum colorem contrahunt, media denique flava eſt & opaca (*o*). Die decimo nono vix ſupereſt, niſi tenuis cruſta cartilaginea, & reliquum oſſis corpus nunc plenam oſſis naturam induit (*p*).

Verſus diem undecimum, aut ſerius, ſulci oſſium ſanguine pleni videntur: totumque os nudatum quaſi pluvia (*q*) ſanguinea adſpergitur, cujus guttulæ totam ſuperficiem irrorant. Neque longa mora eſt, ut eæ guttæ extendantur, inque lineas (*r*) abeant, arteriasque ſe eſſe (*s*) oſtendant, quæ in ſulcis ponuntur. Quando nunc oſſis incrementum longius proceſſit, tunc quidem eæ guttæ rubræ a laminis oſſeis teguntur (*t*), minuſque nunc ſunt conſpicuæ, dum una os & magis album (*u*) eſt, & magis opacum.

Verſus

(*i*) *Obſ* 28. hora 192. *obſſ.* 46 49 hora 216. *obſ.* 55. hora 236. *obſſ.* 60. 61 62. 63 64. 68. hora 240. *obſſ* 78. 80 81. hora 264. *obſ.* 82 hora 270. *obſ* 86. hora 285. *obſ.* 87. hora 286 *obſ.* 92. hora 288. &c.

(*k*) *Obſ.* 5. hora 144. *obſſ* 28. 32. 34. hora 192. *obſ.* 55. hora 236. *obſ* 71. hora 260.

(*l*) *Obſ.* 30. hora 194. *obſſ.* 61. 63. hora 240. *obſſ.* 78. 79. hora 264. *obſ.* 82. hora 270. *obſſ* 84. 86. hora 285. *obſ* 91. hora 288. &c.

(*m*) *Obſ.* 84. hora 285.

(*n*) *Obſ.* 47. hora 216.

(*o*) *Obſſ.* 117. hora 336. *ov.* 119. hora 355. *ov.* 121. hora 359. *ov.* 124. hora 360. *ov.* 128. hora 379 *ov.* 132. hora 384 *ov.* 138. hora 405. *ov.* 141. hora 408 *ov.* 145. hora 432. *ov* 150. hora 456. *ov.* 153 hora 475.

(*p*) *Ovum* 152 hora 462.

(*q*) *Ovum* 81. hora 264. *ov.* 102. hora 312. *ov.* 109. 113. 114. 115. 116. hora 336. *ov.* 113. hora 337. *ov.* 121. hora 359. *ov.* 123. 126. hora 360 *ov* 127. hora 366. *ov.* 128 hora 379. *ov.* 132. 133. hora 384. *ov.* 136. hora 390. *ov.* 138. hora 405. *ov.* 141. hora 408. *ov.* 142. hora 414. *ov.* 144. 145. hora 432. *ov* 148. hora 462.

(*r*) *Ovum* 117. hora 337. *ov.* 133. hora 384. *ov.* 151. hora 456. *ov.* 161. diei 1. *ov.* 167. diei 5.

(*s*) *Ovum* 133. hora 384. *ov.* 161. diei primi, *ovum* 166. diei quarti.

(*t*) *Ovum* 156. hora 484. *ov* 157. hora 504. *ov.* 164. diei ſecundi *Ov.* 169. diei quinti. Jam 528. hora evanuerunt in *ovo* 160. & 162. Teguntur laminis *ov.* 114. hora 336. *ov.* 126. hora 360.

(*u*) *Ovum* 157. hora 504. *ov.* 160. hora 428. *ov.* 166. 167. 171. 173.

Verſus undecimum diem pars oſſea ſulcata, & opaca eſt, & duabus coronis vaſculoſis terminatur. In principio maculæ duæ rubræ ſunt (*x*), quæ paulo poſt reſolvuntur in vaſcula (*y*), quorum numerus eo major eſt, quo os adultius, ſed una minor diameter (z). Eadem vaſcula, ut proprio loco dicetur, abeunt in ordinem cylindricum vaſorum rectorum, & inter ſe parallelorum, & ad axin oſſis, quorum finis eſt in cartilaginis principio (*a*).

Non tarde laminæ in oſſis fabrica fibris ſuccedunt, de laminis vero ſermo eſt corporis oſſis exterioribus. Eas decimo quarto die diſtinxi, quæ vaſa rubra tegebant (*b*). Has laminas ſulci profundi ſeparant, in quibus vaſa ponuntur (*c*).

Oſſa in aceto molleſcunt, etiam intra horam, & pars oſſea flectitur (*d*), totaque teguntur nitentibus quaſi cryſtallis, quæ undique de ſuperficie efflorefcunt.

CAPUT III.

Tubus medullaris. Laminæ. Alveoli.

TUbus medullaris primum conſpicuus fuit die octavo revoluto, in fetu, cujus rapidum fuerat incrementum. Dimidium in eo pullo os ſe ſuſtinuit, inque cylindrum abiit albam, opacam, cavam (*e*). Ipſa oſſis natura oſſea quidem erat, ſed fragilis & poroſa (*f*), ut magna portio

(*x*) Hora 264. *ov.* 77. 78. 79. 80. hora 284. *ov.* 83. hora 285. *ov.* 84. 86. 87. hora 288. *ov.* 92. 93. 94. 95. hora 307. *ov.* 97. hora 309. *ov.* 99. hora 312. *ov.* 100. 102. hora 318. *ov.* 104. hora 331. *ov.* 105. hora 334. *ov.* 107. hora 336. *ov.* 110. 113. 114. 115. hora 384. *ov.* 131. 132. hora 358. *ov.* 120. hora 402. *ov.* 137.

(*y*) Hora 288. *ov.* 90. hora 336. *ov.* 115. 116. hora 360. *ov.* 126. hora 402. *ov.* 137.

(*z*) Hora 336. *ovum* 116.

(*a*) *Ovum* 128. hora 379. *ov.* 129. 132. hora 384. *ov.* 140. hora 408. *ov.* 150. hora 456. *ov.* 154. hora 480. *ov* 156. hora 484.

(*b*) *Ovum* 114. & 115. hora 336. *ov.* 130. 133. hora 384. *ov.* 170. 171. 173. 176.

(*c*) *Ovum* 133. hora 384. *ov.* 170. 171. 173. 176.

(*d*) *Ovum* 131. hora 384. *ov* 148. hora 438. *ov.* 152. hora 462.

(*e*) *Ovum* 28. hora 192.

(*f*) *Ovum* 68. hora 240.

tio esset pororum, levissima, tenuis, sulcata. In aliis fetubus eadem facies multo serius conspicua fuit, & in horis multo posterioribus (*g*) nondum tubus adparuit, ut nono die pleno (*h*) dimidius tantum canalis esset, extus striatus & sulcatus, & eodem demum die revoluto alterum exemplum perfecti canalis reperirem (*i*). Sed ab ea epocha utique tubus medullaris perpetuo superest (*k*), & quotidie perficitur: ejusque longitudo eadem est, quæ partis ossis opacæ (*l*).

Uti cartilago in osseam naturam transit, ita tubus osseus longior fit, & hinc & inde versus epiphysin producitur (*m*). Sed una ossis pars media crassescit, & ea sede tubus medullaris angustior est, latior idem versus epiphyses (*n*).

Eum tubum a decimo quarto die (*o*) lamina ossea (*p*) terminat, in arcum paucorum graduum flexa, quæ eadem finis est corporis ossis, & crusta cartilaginea versus epiphysin obducitur, quam alias diximus (*q*).

Tubus medullaris aliquam diu undique levis est (*r*), & in medio osse nunquam ab ea simplicitate recedit (*s*).

Quæ laminæ os ipsum constituunt, eas die duodecimo distinguas (*t*): in medio numerosiores (*u*); versus epiphysin numerus minuitur (*x*), ut

(*g*) Hora 194 *ov.* 36. hora 210. *ov.* 38 hora 238. *ov.* 59. hora 240. *ov.* 65. hora 245. *ov.* 69. hora 26. *ov.* 63.

(*h*) Hora 216. *ov.* 46.

(*i*) *Ovum* 47 hora 216. tum *ovum* 54. hora 236. tum *ova* 60. 61. 62. 63. 64. 67. 68. hora 240.

(*k*) *Ovum* 71. hora 260 *ov.* 75. hora 262. *ov.* 78 80. 81. hora 268. *ov.* 82. hora 270. *ov.* 86 hora 281. *ov* 87. hora 286. *ov* 90 hora 288. *ov.* 103. hora 314. &c.

(*l*) *Ovum* 92. hora 288 *ov.* 96. hora 294.

(*m*) *Ovum* 90 hora 288. *ov.* 113. hora 336. *ov.* 121. hora 359. *ov.* 124. hora 360. *ov.* 130. 131. hora 384 *ov.* 158. hora 504. *ov.* 160. diei primi.

(*n*) *Ovum* 100. hora 312. *ov.* 115. hora 336. *ov.* 120. hora 358. *ov.* 121. hora 359. *ov.* 124. hora 360. *ov.* 130. 131. hora 384. *ov.* 156. hora 484 *ov.* 158. hora 504. *ov.* 160. diei primi; *ov.* 169. 172.

(*o*) *Ovum* 100. hora 312. *ov* 127. hora 366 *ov.* 155. hora 480 *ov* 163. diei primi.

(*p*) *Ovum* 104. hora 318. *ov.* 125. hora 360. *ov.* 130. hora 384. *ov.* 166. 170. 171. 172. 176.

(*q*) p. 558.

(*r*) *Ovum* 93. hora 288.

(*s*) *Ovum* 139. hora 405. *ov.* 170 176.

(*t*) *Ovum* 92 hora 288.

(*u*) Iisdem in ovis adde *ov.* 101. hora 312. *ov.* 115. hora 336. & in pullis adultis 171. *ovum* 169. 173. 174.

(*x*) *Ovum* 101. hora 312. *ov* 110. 113. hora 336. *ov.* 117. hora 337. *ov.* 118. hora 242. *ov.* 110. hora 358. *ov* 127. hora 366. *ov.* 130. 132. hora 384. *ov.* 136. hora 390. *ov.* 139. hora 405. *ov.* 140. hora 408. *ov.* 142. hora 414. *ov.* 149. hora 451. *ov.* 166. 173. 174.

ut denique unica lamina superfit (*y*). Etiam id constans est, laminarum numerum in curvi femoris parte concava majorem esse (*z*): a duodecimo enim die & os curvari incipit (*a*), & continuo magis curvatur (*b*) Ita fit, ut femur in suæ curvitatis parte cava crassius sit, tenuius idem in parte convexa. In reliquis ossibus pariter pars media crassior est; fines tenuiores.

Laminæ immaturiores spongiosæ sunt & gossypiaceæ (*c*), & fiunt glebis albis exiguis, quas innumera foramina, & sulci profunde exsculpti separant (*d*), quæ omnia una tenerrima sunt, & friabilia. Paulatim pori minuuntur, & in sulcos abeunt, & lineæ osseæ simul & duriores nunc sunt & longiores.

Media pars ossis in universum avibus levis est. Non ita fines. Eodem enim tempore, quo lineæ vasculosæ, elevantur lineæ eminentes (*e*) de toto ossis ambitu, ad aliquam a centro distantiam. Eæ lineæ veræ sunt laminæ (*f*), quæ de corpore ossis decedunt, & in tubum medullarem elevantur; ut eo ipso modo numerus laminarum os constituentium minuatur (*g*), ut ad epiphysin acceditur. Eædem laminæ minus latæ sunt, minusque eminent (*h*), qua sunt centro ossis propiores: eædem altiores sive latiores fiunt, ut ad epiphysin accedunt (*i*). Cellulosa tela sæpe sanguinea (*k*), nonnunquam alba

(*y*) *Ovum* 92. hora 288. *ov.* 96. hora 294. *ov.* 100. hora 312. *ov.* 109. hora 336. *ov* 115. hora 336. *ov.* 170.

(*z*) *Ovum* 140. hora 384. *ov.* 145. hora 432. *ov.* 150. hora 456. *ov.* 154. hora 480. *ov.* 153. hora 504 *ov.* 170. 171.

(*a*) *Ovum* 93. hora 288. *ov.* 101. hora 312. *ov.* 153. hora 336.

(*b*) *Ovum* 160. diei primi. *Ovum* 169. diei 27. *ov.* 172. diei 36.

(*c*) *Ovum* 90. hora 288. *ov.* 96. hora 294 *ov.* 99. hora 309. *ov.* 99. hora 312. *ov.* 109. 116. hora 336. *ov.* 118. hora 337. *ov.* 119. hora 355. *ov.* 123. hora 360. *ov.* 143. hora 429. *ov.* 153. hora 475. *ov.* 156. hora 484. *ov.* 158. hora 504. *ov.* 164. 166.

(*d*) *Ovum* 99. hora 309.

(*e*) *Ovum* 99. hora 309. *ov.* 104. hora 318. *ov.* 109. 110. 114. 115. hora 336. *ov.* 119. hora 355. *ov* 124. hora 360. *ov.* 125. 130. hora 384. *ov.* 136. hora 390. *ov.* 140. 141. hora 408. *ov.* 142. 147. hora 432. *ov.* 148. hora 438. *ov.* 149. hora 451. *ov.* 151. hora 456. *ov.* 153. hora 475. *ov.* 154. 155. hora 480. *ov.* 162. hora 518.

(*f*) Vide *form. oss.* p 566. n*. n†.

(*g*) *Ovum* 132. hora 384.

(*h*) *Ovum* 149. hora 451. *ov.* 153. hora 455. *ov.* 154. hora 480.

(*i*) Ibidem.

(*k*) *Ova* 133. 136. hora 384. *ov.* 138. hora 405. *ov.* 151. hora 456. *ov.* 159. hora 504.

alba (*l*), eas laminas obvolvit. Id ipfum rudimentum eft alveolorum offeorum (*m*).

Hæc ipfa fabrica quotidie magis confpicua redditur. Decimo quinto die vafa recta circuli vafcularis utriufque finis offis per fulcos & intervalla linearum eminentium, ad cruftam cartilagineam veniunt, quam perforabunt. Laminæ, quæ hæc vafa feparant, perinde rectæ & parallelæ (*n*), quotidie latitudine crefcunt, earumque tela cellulofa magis nunc cruenta fit. In fectione offis, qua fecundum axin dividitur, adparet latefcere & eas laminas, quæ de arcu (*n**) dimidiæ cylindri offis prodeunt, & eas, quæ de lateribus (*n†*) quas tunc putes effe diverfi generis, etfi funt ejufdem. Neque longa mora eft, quin eæ laminæ findantur (*o*), & rami aliqui eas laminas conjungant, & de earum utraque pagina natura fpongiofa efflorefcat (*p*), & cellulæ adeo alveolorum oriantur (*q*). Circa diem decimum feptimum (*q**) finis tubi medullaris quafi adipe aliquo videtur repleri, qui & ipfe non tarde in cartelagineum quafi conum (*q†*) abit: eum credas de extremo offe verfus medium redire: Natura ei laminofa eft, & tenerrima, laminæque obducuntur goffypiacea, molliffima, friabili natura, tum cellulofa tela adipe plena (*r*), quæ opus offeum ambit. Sed etiam hujus coni laminæ de corpore offis decedunt, inque tubum medullarem producuntur (*s*). Neque multi dies intercedunt, quin pulchra hæc pars offis perficiatur in *alveolos* (*t*), quos

(*l*) *Ovum* 115. hora 236. *ov.* 140. 141. hora 408. *ov.* 143. hora 429. *ov.* 144. hora 432. *ov.* 162. hora 528.

(*m*) *Ovum* 151 hora 456.

(*n*) Vide fere loca not. *e.* p. 565. add. *ov.* 147. hora 432. *ov.* 162. diei 1.

(*n**) *Obf.* 136. hora 390. *obf.* 139. hora 405. *obf.* 143. hora 429. *obf.* 150 hora 456. *obf.* 156. hora 484 *obf.* 157. hora 501. *obf.* 160. hora 528. *obf.* 166. diei quarti.

(*n†*) *Obf.* 155. hora 480. *obf.* 157. hora 501. *obf.* 158. hora 504. *obf.* 171. diei 27.

(*o*) *Obf.* 147. hora 432.

(*p*) *Obf.* 162. diei primi.

(*q*) *Obf.* 136. hora 390 *obf.* 138. hora 405. *obf.* 153. hora 475. *obf.* 151. diei 1.

(*q**) *Obf.* 141. hora 408.

(*q†*) *Obf.* 141. hora 408. *obf.* 145. hora 432. *obf.* 150. hora 456 *obf.* 154. hora 480. *obf.* 161. hora 528. *obf.* 163. diei primi. Add. *obf.* 135. hora 384 *obf.* 146. hora 432. *obf.* 155. hora 480.

(*r*) *Obf.* 150. hora 456. *obf.* 154. hora 480. *obf.* 161. diei primi, five hora 328. *obf.* 165. diei 3.

(*s*) *Obf.* 155. hora 480.

(*t*) *Obf.* 153. hora 475. *obf.* 157. hora 501. *obf.* 164 diei 1 *obf.* 165. 1. *obf* 167. diei 5. *obf.* 168. diei 7. *obf.* 169. diei 15. *obf.* 170. diei 20. *obf.* 174. diei 36. *obf.* 117.

quos a similitudine cum apum opificio eo nomine donavi; ea pars in principio major est, dum laminæ alveolorum rectæ sunt.

Laminæ rectæ, quæ undique a superficie interiori ossis elevantur, qua propius est epiphysi, producuntur in arcum osseum, qui tubi medullaris limes est. Teneræ sunt eædem, & friabiles (*u*), & parallelæ, & alveolos efficiunt, versus ossis centrum apertos, plenos rubra medulla (*x*), & continua (*y*) cum cylindro cellulosa, quæ tubum medullarem replet.

In iis alveolis vasa recta incedunt; cum tamen novæ laminæ cellulosæ de prioribus illis rectis lineis eminentibus prodeant, prioresque laminas ramis obliquis (*z*) conjungant, & in alveolos perfectos coëant (*a*). Vasa ossium nunc ab opere alveolari tota occultantur (*b*).

Quadragesimo die elapso cellulosa tela ossea tamen adhuc rectas laminas proxime limitem tubi medullaris retinet. Eædem cellulæ de bono ordine suo amittunt, laxiores fiunt, & amplius apertæ, ut ad centrum ossis accedunt (*c*), & laminæ, quibus ipsæ constant, in sectione ossis nunc longiores videntur in finibus arcus ossei; qui sectio est semi cylindri nunc arte nostra factæ, & in extremis finibus majoris diametri ossis terminatæ: breviores sunt eædem (*d*) in ejus arcus concavitate, inque punctis inter extremos diametri fines interceptis. Reperio brevissimas esse eas laminas, quæ primæ de pariete ossis exeunt, & longiores, quæ ultimæ de eo pariete decedunt (*e*).

In omni ætate ductus naturalis laminarum alveolorum aliquid ad axin ossis parallelum amat conservare, qui primus earum laminarum ductus fuit (*f*).

CAP.

(*u*) *Obs.* 162. diei primi.
(*x*) *Obs* 170.
(*y*) *Obs.* 169. diei 15.
(*z*) *Obs* 165. diei 3. *obs.* 168. diei 7. *obs.* 170. diei 20. *obs.* 174. diei 36.
(*a*) *Obs.* 164. diei 1. *obs.* 171. diei 27.
(*b*) *Obs.* 164. diei 1.
(*c*) *Obs.* 169. diei 15. *obs.* 170. diei 20. *obs.* 171. diei 27. *obss.* 172. 173. diei 36. *obs.* 176.
(*d*) *Obs.* 167. diei 5. *obs.* 170. diei 20. *obs.* 171. diei 27.
(*e*) *Obs.* 171. diei 27.
(*f*) *Obss.* 170. 171. 172. 176.

CAPUT IV.

Offis Membranæ & Medulla.

ETsi ſimpliciſſima ſunt, quæ hic proponimus, eſt tamen eorum non minimum momentum in formatione, & incremento oſſium explicandis.

Perioſteum eodem tempore conſpicitur, quo cartilago, quæ olim in os abibit, & nunc totam figuram locumque oſſis tenet. Eo tempore perioſteum ad originem epiphyſios adhæret (*g*), & ad finem ejus particulæ, quæ olim corpus oſſis erit: idem velamentum eo loco craſſius eſt (*h*), & ad reliquum os leviter adhæret (*i*). Abſque enim ulla oſſis diminutione aufertur, neque ſquamam oſſis abſtrahit (*k*), neque lacinias cum oſſe relinquit: in aquam enim limpidam datum os, de quo perioſteum abſtuli, nihil habet adhærentis membranæ (*l*). Porro ſcalpellum os abſque ulla inæqualitate dividit, neque membranacea lacinia (*m*) de vulnere ulla pendet. Seriori tempore perioſteum ad medium os adhæret, qua arteria nutritia in ejus canalem ſubit (*n*).

Idem perioſteum pertenue eſt in principiis novæ naturæ oſſeæ (*o*), & ad craſſitiem oſſis hactenus cartilaginei eamdem rationem craſſitiei habet, quam in adulto homine ad os nunc craſſius conſervat, neque pro portione craſſius eſt (*p*). In femore & in tibia tertiæ partis lineæ craſſities

(*g*) *Obſ.* 23. hora 188. *obſ.* 10. hora 192. *obſ.* 41. hora 214. & porro ab ea hora ad uſque horam 475. in *obſſ.* 46. 54. 57. 59. 61. 63. 72. 73. 76 86. 94. 98. 99. 100 102. 105. 106. 107 109. 119. 120. 128. 129. 131. 138. 141. 144. 150 153.

(*h*) *Obſ.* 46.

(*i*) *Obſſ.* 12. 15. hora 168. *obſ.* 22. hora 187. *obſſ.* 26. 27. 28. 30. hora 192. & inde ad horam 480 in numeroſiſſimis obſervationibus.

(*k*) *Obſ.* 73. hora 261. *obſ.* 84. hora 285. *obſ.* 89. hora 288.

(*l*) *Obſ.* 16. hora 168. *obſ.* 30. hora 192. *obſ.* 61. hora 240. *obſ.* 79. hora 265. *obſ.* 96. hora 294. *obſ.* 142. hora 414.

(*m*) *Obſſ.* 12. 13. 16. hora 168. *obſ.* 19. hora 173. *obſ.* 21. hora 186. *obſ.* 23. hora 188. *obſ.* 29. hora 192. *obſ.* 53. hora 234. *obſ.* 59. hora 238.

(*n*) *Obſ.* 105. hora 331. *obſ.* 109. horaa 336.

(*o*) *Obſ.* 28. hora 192. *obſ.* 44 hosa 216. *obſ.* 54. hora 236. *obſ.* 61. hora 240. *obſſ.* 78. 79 hora 264 *obſſ.* 90 92. hora 288. *obſ.* 101. hora 312. *obſ.* 104. hora 318. *obſ.* 111. 114. hora 336. *obſ.* 118. hora 342. *obſ.* 142. hora 414.

(*p*) *Obſ.* 141. hora 408. *obſ.* 144. hora 432. *obſ.* 168. diei primi. *Obſ.* 170. diei 20. *obſ.* 176.

ſities jam eſt, quando perioſteum parum a telis aranearum differt (*q*). Quare ea membrana nihilo, quam in ſeriori ævo, tunc perfectior eſt (*r*).

Quando os nunc adoleſcit, etiam perioſteum una craſſitie augetur (*s*), potiſſimum ad corporis oſſis finem, & ad principium epiphyſeos, ut tamen a natura cartilaginea ſemper diverſum ſit (*t*). Una nunc ad os fortius adhæret (*u*), & magis adhuc in linea, quæ fere decimam partem longitudinis oſſis æquat, proxime epiphyſin (*x*). Etiam huic adhæreſcit (*y*). Dum nunc abſtrahitur, aufert ſecum laminas oſſis extimas (*z*), & vaſa aliqua (*a*) nudat eorum, quæ per laminarum intervalla decurrunt. Hæc vaſorum ab abſtracto perioſteo nuditas poteſt impoſuiſſe, ut vaſa numeroſa ex perioſteo inter ſulcos oſſis ſe abdere creditum ſit (*b*). Verum perioſteum conſpicua vaſa nulla in pullo habet (*c*), album totum (*d*) & celluloſæ naturæ, & ſi omnino in eo perioſteo vaſa ſunt, ea certum eſt inconſpicua eſſe, nulloque modo paria guttis & lineis ſanguineis, quæ ſuperficiem oſſis tegunt, quam primum perioſteum abſtractum eſt (*e*).

Primus dies, quo medulla conſpicua fit, eſt fere duodecimus plenus: vaſa, quæ eo tempore in tubum medullarem penetrare videmus, textu celluloſo rubro perpetuo involvuntur (*f*). Sed etiam vaſa circuli vaſculoſi

(*q*) *Obſ.* 44. hora 216. *obſ.* 87. hora 286. *obſ.* 101. hora 312. *obſ.* 107. hora 334. *obſ.* 114. hora 336. *obſ.* 120 hora 358 *obſ.* 125 hora 360.

(*r*) *Obſ.* 28. hora 192. *obſ.* 137. hora 402.

(*s*) *Obſ.* 152. hora 462. *obſ.* 164. diei primi *obſ.* 169. diei 15. *obſ.* 170. diei 20.

(*t*) *Obſ.* 170. diei 20. *obſ.* 176.

(*u*) *Obſſ.* 172. 173. diei 36. *obſ.* 149. horæ 451.

(*x*) *Obſ.* 170. diei 20 Hic ea linea erat duarum duodecimarum partium pollicis.

(*y*) *Obſ.* 154. hora 480. *obſ.* 156. hora 484. *obſ.* 168. diei 7. *obſ* 170. diei 20. *obſ.* 171. diei 27.

(*z*) *Obſſ.* 171. 173. 176. Eæ ſquamæ ablatæ ſunt laminæ ſemimembraneæ Cl. du Hamel *Mémoir. de l'Acad.* 1743. p. 98.

(*a*) *Obſ.* 114. hora 237. *obſ.* 171. diei 27. *obſ.* 173. diei 36. *obſ* 176.

(*b*) *Obſ.* 114. hora 336. *obſ.* 126. hora 360. *obſ.* 167. diei 5. *obſ.* 173. diei 36.

(*c*) *Obſ.* 102. hora 312.

(*d*) *Obſ.* 114. hora 336. *obſ.* 167. diei 5.

(*e*) *Obſ.* 171. diei 27.

(*f*) *Obſ.* 92. hora 288. *obſ.* 115. hora 336. *obſ.* 151. hora 456. adde *obſ.* 114. hora 336.

losi telam cellulosam comitem habent (*g*), qua posteriori tempore obvelantur.

Et magis & magis nunc facile est, persequi textum cellulosum, qui truncum nutritium comitatur, & qui idem in cellulosum pariter textum continuatur, quo vasa circuli vasculosi obvolvuntur (*h*). Ita dum, utrinque a vase nutritio ad circulum utrumque vasculosum, cellulositas continuatur, plene nunc constat, cylindrum cellulosum totum interiorem ossis tubum replere (*i*).

In his adiposis membranis rubra vascula sunt (*k*), & ramosa. Non rarissime in iisdem oleum fluidum vidi (*l*): quod oleum constat ex arteria nutritia parari, cum eo tempore neque alveoli ossis nati sint, neque epiphysis in ossis tubulum adipem reddere queat (*m*).

Eædem membranæ, multo sanguine ebriæ, parti alicui corporis ossis (*n*) duabusque zonis, colorem rubrum impertiunt. Easdem pro periosteo interno habeas, quod passim descripsi (*o*). Leviter tamen osseæ naturæ adhærent, & abstractæ neque vasa denudant, neque guttulas cruentas (*p*), cogunt sequi, ut quidem laminæ abstracto vero periosteo sequuntur: neque videntur esse, nisi cellulosa tela vasis comitandis & adipi (*q*) parando nata. De pullis ista.

Alveoli succo medullari rubro replentur (*r*).

CAP.

(*g*) *Obs* 109 hora 336. *obs* 118. hora 342. *obs.* 128. hora 374. *obss.* 132. 133. 135. hora 384. *obs.* 142. hora 414. *obs.* 143. hora 429 *obss.* 144. 145. hora 432. *obss.* 150. 151. hora 456. *obs* 152 hora 462 *obs.* 154. hora 483. *obs* 155. hora 484. *obss.* 158. 159. hora 504. *obs* 161 hora 528 *obs* 163. diei 1. add *obs* 146.

(*h*) *Obs.* 116. hora 336. *obs* 133. hora 384. *obss.* 140 141. hora 408. *obs.* 149. hora 451. *obss.* 150. 151. hora 456. *obs.* 154. hora 480. *obs.* 159. hora 504 *obs.* 161. hora 528. *obs.* 171. diei 27. *obs.* 173. diei 36.

(*i*) *Obs* 115. hora 336. *obs.* 133. hora 384. *obs* 159 hora 504. *obs.* 161. hora 528. & *obs.* 157. hora 501. *obs.* 167. diei 9. *obs.* 168. diei 7 *obs.* 169. diei 15. *obs.* 170. diei 20 *obs.* 172. diei 36.

(*k* *Obs* 151. hora 456. *obs.* 152. hora 462. *obs.* 158 hora 504. *obs.* 164. diei primi *obs.* 166. diei quarti

(*l*) *Obs* 116. hora 336 *obs* 154. hora 480. *obs.* 159. hora 504.

(*m*) BERTIN *traité des os* T. II p. 194.

(*n*) *Obs.* 138. hora 405. *obs.* 145. hora 432. *obss.* 150. 151. hora 456. *obs.* 154. hora 480.

(*o*) *Obs* 132. hora 384. *obs.* 139. hora 405. *obs.* 142. hora 414. *obs.* 143. hora 429. *obs.* 152. hora 475 *obss.* 158. 159. hora 504. *obss.* 163. 164. diei primi, *obs.* 166. diei quarti. Adde *obss* 136. 149.

(*p*) *Obs* 121. hora 355. &c.

(*q*) *Obs* 128. hora 379 *obs.* 171. diei 27. *obs.* 173 diei 36.

(*r*) *Obs.* 165. diei tertii, *obs.* 170. diei 20. *obs.* 171. diei 27. *obs.* 173 diei 36.

CAPUT V.

Epiphysis & nucleus osseus.

ETsi vox ipsa ita sonare videtur, non tamen sumendum est nomen epiphyseos pro novo ente, quod post reliquum os demum formetur, & cum reliquo ossis corpore seriori tempore coalescat. Epiphysis osse ipso non est nuperior, & perfecta præsto est, quam primum ipsum os detegi potest. Ita die sexto (*s*), & septimo (*t*) caput femoris plenum adest, & elegantissime, tanta in teneritate, formatum: sic condyli femoris & tibiæ cum ipsis suis ossibus una adparent.

Quando primum epiphysis conspicitur, nullo limite, quem oculi distinguant, a reliquo osse discernitur, & ossis corpus cum epiphysis utique continuatur (*u*). Est tamen jam tunc inter corpus & epiphysin major ad discedendum inclinatio, & facilior in sede commissæ cum osse epiphyseos flexio (*x*), & epiphysis etiam tunc de osse facilius discedit (*y*). In fetu aliquantum maturiori limites corporis & epiphyseos evidentius se efferunt, & vera nunc ea sede dearticulatio adparet: corpus enim ossis fere semper convexum, in epiphysin sibi excavatam recipitur (*z*). In eo hæc articulationis imitatio a vero articulo differt, quod & caput ossis, & ei respondens acetabulum asperum sit & inæquale (*a*).

Præcipuum tunc utriusque vinculum periosteum est, quod & ossis corpori & proximæ epiphysi valide adhæret (*b*): vasa etiam, quæ ab osse exeunt, inque epiphysin subeunt, possunt utcunque esse pro vinculo (*c*).

Princeps autem os inter & epiphysin discrimen est, quod epiphysis sero

(*s*) *Obs.* 1. hora 125. *obs.* 2. hora 140. *obs.* 5. hora 144.
(*t*) *Obss.* 12. 13. 15. 16. 17. hora 168. *obs.* 18. hora 170. *obss.* 20. 21. hora 186. *obs.* 22. hora 187. *obss.* 25. 26. hora 190. *obss.* 28.-31. 32. 35. hora 192.
(*u*) p. 558.
(*x*) p. 559.
(*y*) p. ead.
(*z*) p. ead.
(*a*) p. ead.
(*b*) p. 568.
(*c*) *Obss.* 140. 170.

ſero demum oſſeſcat, totaque cartilaginea ſit, quo tempore corpus oſſeam naturam totum induit, præter tenuem cruſtam cartilagineam, qua verſus epiphyſin obducitur. Deinde epiphyſis non eodem modo, quo os ipſum, oſſeſcit. Lineæ oſſeæ, quæ ex medio oſſe prodeunt, non extenduntur, certe in pulli oſſibus, quæ ſum perſecutus, ſuper epiphyſin, quam nunquam vidi lineis aut ſulcis percurri (*d*). In media vero epiphyſi nucleus ſubnaſcitur, certe in iis oſſibus, quæ nunc enumerabo.

Primum verum femoris os eſt, capite ſuo conſpicuum, ad acetabulum ſphærice convexum (*e*): id os in avibus, quam tibia, brevius eſt.

Tibia ſatis humanam tibiam refert, in capite quidem ſuo figura ligamentis decuſſatis (*f*), tum ſodali fibula. Longior tamen eſt quam femur, & inferne duobus condylis terminatur (*g*).

Tarſi os longum in avibus locum ſeptem oſſiculorum tenet, quæ in homine diſtincta, hinc tibiæ reſpondent, inde metatarſo. Pars ſuperior ſatis cum tibia conſentit, etiam decuſſatis ligamentis ſimilis (*h*). Inferior in tres ramos finditur (*i*), ſatis inter ſe ſimiles, quorum quiſque ſulco inter duas oras eminentes percurritur. Horum ramorum quiſque in gallina digitum ſuum ſuſtinet.

His præmiſſis tibiæ phænomena exponam, quæ enim femur diverſa habet, ea paucis verbis contineri poterunt.

Et in ſuperiori tibiæ epiphyſi, & in inferiori, eadem figura eſt, quæ erit in iiſdem tibiæ partibus, quando nunc oſſeæ erunt. Ad diem tamen 22. eædem cartilagineam naturam retinent (*k*), neque enim prius nucleum oſſeum in tibia vidi.

Primum eum detexi in epiphyſi inferiori (*l*) cui in altero ejuſdem inferioris tibiæ termino, alter non tarde ſucceſſit (*m*) minor idem.

Nucleus naſcens opacus erat, albuſque, ut tamen ad flavum declinaret

(*d*) p. 561. In fine inferiori femoris nucleum non vidi, forte quod ſerius naſcatur.
(*e*) *Obſ.* 168. cum glandula HARVEKSIANA.
(*f*) Ibid.
(*g*) Ibid.
(*h*) Ibid.
(*i*) *Obſ.* 173.
(*k*) *Obſ.* 161 hora 528.
(*l*) *Obſſ.* 161. 167. 169. 170. 171. 173. 176.
(*m*) *Obſ.* 167. diei 5. *obſ.* 171. diei 27. *obſ.* 173. diei 36.

ret, magiſque quam cartilago aut friabilis erat aut durus, idemque in pellucida cartilagine epiphyſios ſubnaſcebatur (*n*). Exiguus tunc quidem erat, & a linea limitum ſatis remotus (*o*). Sphærici non diſſimilis, aliquanto tamen latior eſt, ſimilium hactenus partium, tamen areæ vaſculoſæ habet veſtigia (*p*), & in eo alveolata natura die decimo octavo melius adparuit (*q*). Poſt diem vigeſimum ſeptimum increvit hactenus, ut ad lineam limitum propius accedat (*r*): alveoli eo tempore ad ambitum ſtriati & rectanguli, in medio nucleo & laxiores ſunt, & magis reticulati (*s*). Idem nucleus, dum incrementa capit, nunc hemiſphærici ſimilior fit (*t*). Eodem etiam tempore majorem epiphyſios portionem ſibi ſumit: & area vaſculoſa nuclei ad ambitum epiphyſios propius accedit, quoad eum adtingat, deque ea cartilagine præter cruſtam nihil ſuperſit, ejus ſimilem, quæ oſſis corpus terminat.

In fine ſuperiori tibiæ alius nucleus ſuccreſcit (*u*), & perinde ad limitis lineas propius accedit. Sed etiam in longo oſſe tarſi ſuperior nucleus adeſt (*x*), ſimilis illius, quem in tibia diximus. In fine inferiori ejus oſſis (*y*), inque inferiori pariter oſſis femoris extremitate (*z*), hactenus nucleum non vidi. Eas ergo extremitates neceſſe eſt ab ipſius oſſis incremento occupari, inque os converti.

CAPUT VI.

Vaſa. Oſſis.

QUÆ nunc ſequuntur, ea fere nova ſunt, neque dubitavi nova nomina particulis imponere, quæ nunc primum innotuiſſent. Occultavit

(*n*) *Obſ.* 161.
(*o*) *Obſſ.* 161. 167. 170.
(*p*) *Obſſ.* 161. 173. 176. &c.
(*q*) *Obſ.* 169.
(*r*) *Obſ.* 171. diei 27. *obſ.* 176
(*s*) *Obſſ.* 173. 176.
(*t*) *Obſ.* 176.
(*u*) *Obſſ.* 171. 173.
(*x*) *Obſ.* 173.
(*y*) Ibid.
(*z*) *Obſſ.* 167. 171. 173.

cultavit eas non adeo exilitas, quam minus ſtudium in primævos embryones impenſum: neque fetuum potiſſimum humanorum inciſiones his inventis favebant, cum multis à morte diebus ad vaſa nunc inania fere accedatur. In ſano tamen & bene nutrito pullo, hæc quæ dico, vaſa pulcherrime rubent, neque difficulter ad ſuos truncos continuantur.

Arteriam *nutritiam* dicimus, quæ princeps totius oſſis truncus eſt (*a*): in tibia una, duplex in femore, antea conſpicua, quàm venæ ſociæ, ut quidem confirmavi, cum ad cruralem uſque arteriam nutritium vaſculum perſequerer (*b*).

In tibia primum hanc arteriam vidi die undecimo (*c*): macula eo tempore rubra eſt, quæ adparet in parte ſtriata oſſis: eam enim arteriam eſſe nutritiam longitudo ipſa, ex ejus ductus (*d*), & inprimis continua per incrementa obſervatio vincunt.

A fine uſque diei decimi tertii arteriam nutritiam per oſſis longitudinem ſequi licuit (*e*).

Iterato etiam eamdem vidi (*f*). Deſcendit in cavum tubum medullarem oſſis (*g*), celluloſo textu cruento obvoluta (*h*). Eadem ruborem (*i*) oſſi impertiit, qui inter aditum vaſis nutritii, & circulum vaſculoſum interponit.

Ejusdem arteriæ duos præcipuos truncos ab initio diei decimi quarti diſtinxi

(*a*) Vaſorum alveolarium *obſſ.* 115. 147. 171. Vaſorum inter laminas oſſeas ibid p. *obſ* 134 &c

(*b*) *Obſ* 160.

(*c*) *Obſ.* 70 hora 260. *obſſ.* 77. 78. hora 264. & primum *obſ.* 74. hora 261. *obſ.* 94. hora 288

(*d*) *Obſ.* 93. hora 288 *obſ.* 99. hora 309.

(*e*) *Obſ.* 103. hora 314. *obſ.* 115. hora 336. *obſ* 121. hora 360.

(*f*) *Obſ.* 103. hora 314. *obſ.* 105. hora 331. & melius *obſ.* 109. hora 336. *obſ.* 118. hora 342 *obſ.* 123. hora 360 *obſ.* 128. hora 379 *obſs.* 130. 133. hora 384. *obſ.* 142. hora 414 *obſ* 151. hora 456. *obſ.* 152. hora 462. *obſ.* 159. hora 504. *obſſ.* 160. 161. hora 528. *obſ.* 170 diei 20. *obſ.* 171. diei 27. *obſ* 173. diei 36. *obſ.* 176.

(*g*) *Obſ.* 92. hora 288. *obſ.* 109. hora 336. *obſ.* 126 hora 360. *obſ.* 133. hora 384.

(*h*) *Obſ.* 92. hora 288. *obſ.* 151. hora 456. *obſ.* 161. hora 528. *obſ.* 171. &c.

(*i*) *Obſ* 80 hora 262. *obſ* 83. hora 284. *obſ.* 87. hora 286. *obſ.* 95. hora 288. *obſſ.* 102. 103. hora 314 *obſ* 106. hora 333. *obſ.* 107 hora 334. *obſ.* 117. hora 337. *obſ.* 121. hora 359 *obſs.* 129 130. 132. hora 384 *obſ.* 138. hora 405. *obſſ.* 140. 141. hora 408. *obſ.* 144. hora 432. *obſ.* 149 hora 451. *obſ.* 150 hora 456. *obſ.* 154. hora 480. *obſſ.* 158. 159. hora 504. *obſ.* 161. hora 528. *obſ* 167. diei 5.

distinxi (*k*): uterque tendit ad circulum usque vasculosum (*l*), ad superiorem qui adscendit, ad inferiorem, qui descendit: tum ad alveolos ossis supernos & infernos (*m*). Ductus arteriarum serpentinus est (*n*): ramos impertiunt medullæ, a quibus ruborem primum confusum habet (*o*), qui tamen absque mora in vera vascula secedit (*p*).

1. *Vasa corporis ossis.*

Ex eo præcipuo trunco nascuntur vasa circuli utriusque vasculosi, vasa substantiæ alveolaris, & vasa hemisphærii vasculosi (*q*). Sed etiam vasa, quæ inter sulcos ossis decurrunt, eamdem habent originem (*r*), non a periosteo, impari certe tanto numero vasorum producendo (*s*). Circulus vasculosus in tibia sub finem diei undecimi hactenus tantum incipit adparere (*t*). Duæ eo tempore rubræ maculæ hinc (*u*) & inde partem opacam, sulcatam, & osseam corporis ossis terminant In femore eædem maculæ paulo serius adparent (*x*). Neque longam post moram punctorum rubrorum numerus increscit, & ab ipso die duodecimo circulus vasculosus adparet (*y*). Id nomen (*z*) imposui cylindricæ seriei

(*k*) *Obs* 104. hora 318. *obs* 159. hora 504. *obs.* 163. hora 518. Eamdem divisionem habet Cl HAVERS *discourse* III. & passim dixi *Icon Anat Fasc.* V. VI.

(*l*) *Obs* 121. hora 384. *obs* 126. hora 360. *obss.* 133. 135. hora 384. *obss.* 147. 151. hora 456 *obss.* 167. 170. 171. 173. 176.

(*m*) *Obs.* 170. 173. 176.

(*n*) *Obs* 129. hora 384. *obs* 151. hora 456.

(*o*) *Obs* 132. hora 384. *obs.* 139. hora 405. *obs.* 142. hora 414. *obs.* 154. *obs.* 163. diei primi, *obs* 169.

(*p*) *Obs* 137. hora 402. *obs.* 145. hora 432. *obs.* 150. hora 456. *obs.* 151. hora 462. *obs.* 164. diei primi, *obs.* 169.

(*q*) Deduxi truncum nutritium in usque circulum vasculosum, aut partem ossis alveolarem, in exemplis, quæ dixi *not.* 12.

(*r*) *Obss.* 114. 133. 167. 173.

(*s*) p. 569.

(*t*) *Obss* 77. 78. hora 264. *obss.* 84. 86. hora 285. *obss.* 90. 92. 93. hora 288. *obs.* 97. hora 307. *obs* 125 hora 360.

(*u*) *Obs* 71. hora 260. *obs* 80. hora 268. *obs.* 81. hora 284. *obs* 86. hora 205. *obs* 87. hora 286. *obs* 95. hora 288. *obs.* 102. hora 312. *obs* 107. hora 324.

(*x*) *Obs.* 89. hora 283. tamen etiam *obs.* 80. hora 264. Arteriæ in tibia, in femore maculæ *obs* 94 hora 288.

(*y*) *Obss* 90 92. 93. hora 288. Add. *obs* 125. hora 360.

(*z*) In tibia *obs.* 99. hora $309\frac{1}{2}$. *obs* 101. hora 312. *obs.* 104. hora 318. *obss.* 108. 110. 113.

feriei vafculorum rectorum, rubrorum, quæ conftanter partem offeam corporis osfis terminat, & quæ in principio limitis cartilaginei verfus epiphyfin terminatur. Ea vafcula ante diem duodecimum (*a*), & aliquanto poft eam epocham, valde magna funt, neque poft id tempus eorum diameter increfcit (*b*): perpetuo etiam majora videntur, quam vafa, in fulcis inter laminas osfis pofita (*c*).

In femore circuli vafculofi non adparent ante finem die decimi tertii (*d*): poft id tempus facile confpicua (*e*).

Numerus horum vaforum fenfim increfcit, in ipfis principiis minor (*f*). In tibia decimo fexto die abfoluto quindecim ejufmodi vafcula numeravi (*g*): ab eo tempore numerofiora (*h*). Nam decimo feptimo die erant vigena (*i*); poft diem decimum nonum viginti quatuor (*k*), & omnino quadraginta tria die vigefimo primo (*l*). Ab eo tempore minus funt frequentia, & vigefimo fecundo die non fupra viginti reperi (*m*).

In femore femper pauciora funt, ut os ipfum minus eft. Sub finem diei decimi feptimi numeravi feptem (*n*): & decimo octavo die non fupra duodecim (*o*).

Vafa

113. 114. 115. 116. hora 336. *obf.* 170 hora 337. *obf.* 118. hora 342. *obff.* 119. 122. hora 355. *obf.* 120. hora 358. *obsf.* 122. 123. 124. 126. hora 360. *obf.* 127. hora 366. *obf.* 328. hora 379. *obff.* 129. 130. 131. 132. 133 134. 135. hora 384. *obf* 138. hora 405. *obff.* 140. 141. hora 408. *obff.* 143. 144. 146. 147. hora 432. *obf.* 148. hora 438 *obf.* 149 hora 451. *obff.* 150. 151. hora 456. *obf.* 152. hora 462. *obf.* 154. hora 480. *obf.* 156. hora 484. *obf.* 158. hora 504. *obff.* 161. 162. hora 528.

(*a*) *Obfs.* 90. 100 114. 132.

(*b*) *Obf.* 116. hora 336.

(*c*) *Obf.* 151. hora 456.

(*d*) Nondum adparebant hora 309. *obf* 99. neque hora 312. *obf* 101. neque valde bene confpicua erant hora 318. *obf.* 104. Bene adparuerunt hora 312. *obf.* 100. Minus *obf.* 147. cum vafa tibiæ confpicua effent.

(*e*) Hora 336. *obff.* 110. 113. 114. hora 337. *obf.* 117. Tum *obf.* 118. hora 342. *obf.* 119 hora 355. *obf* 120. hora 358. *obff.* 124. 126. hora 360. *obf.* 127. hora 366. *obf.* 128. hora 379. *obff.* 129. 132. 133. 135. hora 384. *obf* 137. hora 402. *obf* 138. hora 405. *obff.* 140. 141. hora 408. *obfs.* 144. 145. 146. hora 432. *obf* 148. hora 438. *obfs.* 150. 151. hora 456. *obf.* 152. hora 462. *obfs.* 160. 161. hora 528.

(*f*) *Obf.* 100. hora 312. *obf.* 105. hora 331. *obfs.* 113. 114. hora 336.

(*g*) *Obf* 131. hora 359. *obf* 138. hora 405. Duodecim *obf.* 135. *obf.* 149 hora 451.

(*h*) *Obf* 138. hora 405.

(*i*) *Obf.* 140. hora 408. & *obf.* hora 414.

(*k*) *Obf* 152. hora 462. *obf.* 156. hora 484.

(*l*) *Obf.* 158. hora 504.

(*m*) *Obf* 160 hora 528.

(*n*) *Obf* 138 hora 405.

(*o*) *Obf.* 148. hora 438. Etiam hora 384. *obf.* 135.

Vafa circuli vafculofi craffo fine terminari videntur (*p*), fere ad clavarum modum. Recta funt (*q*), & fimplicia, tamen ut etiam in fuos ramos dividantur, ad angulos acutos, verfus epiphyfin apertos (*r*), denique iterato findantur (*s*).

Hæc vafa in tubo medullari ponuntur (*t*). Sulci offei (*u*) ea comitantur, & recipiunt: neque longa mora eft, quoad veræ laminæ offeæ de earum intervallis furgant (*x*). Adipofæ telæ ea vafa comitantur (*y*), quarum pinguedo diei decimo fexto (*z*) & feriori tempore, magis confpicua redditur.

Eædem laminæ magis & magis elevantur, poft diem decimum quartum (*a*): & efflorefcente undique tela cellulofa operiuntur (*b*): denique alveolos efficiunt (*c*), in quibus aliquamdiu pergunt confpici (*d*), tamen ut minus facile adpareant (*e*): & potius minora videantur (*f*). Hacte-

(*p*) *Obf* 116. hora 336. *obf.* 151. hora 456.

(*q*) *Obf.* 114. hora 336. *obf.* 117. hora 337 *obf.* 121. hora 359. *obf.* 133 hora 384. *obf.* 141. hora 408. *obf.* 145. hora 432. *obf.* 151. hora 456. *obf.* 154 hora 480.

(*r*) *Obff.* 113. 114. 116. hora 336. *obf.* 126. hora 360. *obff.* 130. 133. hora 384. *obf.* 140. hora 408. *obf.* 151. hora 456. *obf.* 154. hora 480. *obf.* 160. hora 528. *obf.* 167. diei 5. *obf.* 160. 169. diei 15. *obff.* 170. 171. 172.

(*s*) *Obf.* 146.

(*t*) *Obf.* 114. hora 336. *obf.* 119. hora 355. *obf.* 121. hora 359. *obff.* 133. 134. 135. hora 384

(*u*) *Obf.* 115.. hora 336. *obf.* 125. hora 360. *obf.* 141. hora 408. *obf.* 143. hora 429. *obf.* 145. hora 432. *obf.* 149 hora 438. *obf.* 150. hora 456. *obf.* 152. hora 462. *obf.* 156. hora 484. *obf.* 158. hora 504.

(*x*) *Obf.* 130. hora 384. *obf.* 136 hora 390. *obf.* 139. hora 405. *obff* 140. 141. hora 408 *obf.* 142. hora 414. *obff.* 144. 145. 147. hora 432. *obf.* 149. hora 438. *obff* 150. 151. hora 456. *obf.* 153. hora 475. *obf.* 156. hora 484.

(*y*) *Obf.* 128. hora 379. *obff.* 129. 132. 133. 135. hora 384. *obfs.* 140. 141. hora 408. *obf.* 142. hora 414 *obf.* 143. hora 429. *obff.* 144. 145. hora 432. *obf.* 149. hora 438. *obff.* 150. 151. hora 456. *obf.* 154. hora 480. *obf.* 156. hora 484. *obf.* 158. hora 528. *obf.* 161. hora 528.

(*z*) *Obf.* 143. hora 429. *obf* 151. hora 456. *obf.* 156. hora 484. *obf.* 161. diei primi.

(*a*) *Obf.* 133. hora 384. *obff.* 147. 155. hora 480. *obf.* 150. hora 456. *obf.* 156. hora 484. *obf.* 160 hora 528. *obf.* 166. diei quarti.

(*b*) *Obf.* 136. hora 390. *obf.* 151. hora 456 *obf.* 115. hora 336. *obf.* 153. hora 475. *obf.* 162. hora 528.

(*c*) *Obf.* 153. hora 475. *obf.* 165. diei tertii, *obf.* 167. diei quinti, *obf* 168. diei feptimi, *obff* 169. 170. 171.

(*d*) *Obff.* 169 173. 174.

(*e*) *Obf.* 161. hora 528. *obf* 164. diei primi.

(*f*) *Obf.* 164. etiam add *obf.* 116.

Hactenus hæc vaſa unicum circulum conſtituerant (*g*); verum nunc plures efficiunt, quaſi concentricos (*h*), quorum alii ſuperficiei oſſis propiores ſunt, remotiores alii (*i*).

Iidem circuli porro numero augentur: & verſus finem diei decimi noni extremum os nunc eminentia rotunda terminatur, innumerabilibus perforata poris (*k*). Iis poris ſimilia foramina in cruſta cartilaginea reſpondent, quæ extremum os oblinit. Si hoc *hemiſphærium vaſculoſum* ſcalpello diviſeris, ſecundum lineas ad axin oſſis parallelas, quæque ſectio terminatur arcu, in quo numeroſa ſunt foramina, quæ totidem vaſa recta circuli vaſculoſi finiunt (*l*), quorum quodque per ſuum foramen de corporis oſſe exit. Quando duo condyli oſſei in extremo oſſe ſunt, tunc duo etiam hemiſphæria vaſculoſa reperiuntur (*m*).

Femur, tibia, tarſus (*n*) ejuſmodi hemiſphærio terminantur, neque alia eſt fabrica oſſium longorum alarum, oſſiumve cuniculi.

Aliud genus vaſorum eſt, quod inter fibras & laminas oſſium repit. Eſt certum in pullo tempus, a die retro decimo tertio (*o*), quo os totum, poſtquam perioſteum detractum eſt, quaſi guttis ſanguineis adſpergitur (*p*). Eæ guttæ abſque mora longæ fiunt (*q*), & adparent vaſa eſſe (*r*), in ſulcis (*s*) inter laminas, interve fibras oſſis interceptis ſita. Ea vaſa in ipſa oſſis craſſitie reconduntur, & aliqua parte laminarum operiuntur (*t*), quibus os conſtat. Quando nunc laminarum numerus & craſſities

(*g*) *Obſ* 140 hora 408. *obſ* 144. hora 432.

(*h*) *Obſerv.* 154. hora 480.

(*i*) *Obſ.* 133. hora 384.

(*k*) *Obſ.* 149. hora 451. *obſ.* 154. hora 480. *obſſ.* 158. 159. hora 504. *obſſ.* 161. 162. hora 528. *obſ.* 164 diei primi *obſ* 166. diei 4. *obſ.* 167. diei 5. *obſ.* 168. diei 7. *obſ.* 169. diei 14. *obſ.* 170. diei 20 *obſ.* 171. diei 27. *obſ.* 172. diei 36. *obſſ.* 174. 176.

(*l*) *Obſſ.* 168. 169. 174.

(*m*) *Obſ.* 167. diei 5. *obſ.* 171. diei 27.

(*n*) *Obſ.* 173.

(*o*) *Obſ* 102. hora 312. tum *obſſ* 109. 110. 114. 115. hora 336.

(*p*) Ibid. & *obſ.* 117. hora 337. *obſ.* 121 hora 359. *obſſ.* 124. 126. hora 360. *obſ.* 127 hora 366 *obſ* 128 hora 379. *obſſ.* 132. 133. hora 384. *obſ.* 134. hora 390 *obſ.* 138. hora 405. *obſ.* 141. hora 408. *obſ.* 142. hora 414. *obſſ.* 144. 145. hora 432. *obſ.* 151. hora 456. *obſ.* 152 hora 461.

(*q*) Die 16. *obſ.* 133.

(*r*) *Obſ* 117. hora 342. *obſ.* 161 hora 528. *obſ.* 167. diei quinti, *obſ.* 171.

(*s*) *Obſſ.* 132. 133. hora 384. *obſ.* 136. hora 390. *obſ.* 142. hora 414. *obſ.* 144. hora 432. *obſ.* 151. hora 456. *obſ.* 161. hora 528. *obſ.* 171.

(*t*) *Obſſ.* 123. 126. hora 360. *obſ.* 166. diei 4. *obſ.* 173. diei 36. *obſ.* 176.

fities offis increverunt, videntur eadem diminui (*u*), & demum a vigesimo primo incubationis die, aut primo die ab exclufione, evanefcunt (*x*): & una os, quod hactenus rubrum fuerat, nunc magis & magis albefcit. Etiam eo tamen tempore hæc vafa adparent, quando extimæ laminæ detrahuntur (*y*), veraque vafa effe, facile adparet.

In cuniculi cranio magnum vas rubrum (*z*) per intervalla laminarum decurrit, & videtur eum uberrimum fanguinem fundere, qui inciforem turbat, dum conatur duram membranam cerebri nudare (*z* *).

II. *Vafa Epiphyfios.*

Origo horum vaforum eft in hemifphærio vafculofo (*a*). Circa diem decimum feptimum (*b*), vafa recta de corpore offis exeunt: & cruftam cartilagineam perforant, qua offea natura terminatur, inque epiphyfin hactenus cartilagineam penetrant (*c*). Cartilagineam, quam diximus cruftam, dividunt quafi in parallelepipeda, faciemque ei fibrofam impertiunt (*d*).

Hæc vafa rubro fanguine plena funt, antequam ex offe prodeunt (*e*), in epiphyfi fæpe pellucida (*f*), & nonnunquam etiam tunc diaphana, quando de crufta offea exeunt (*g*). Alias vafa vidi, quorum principia rubra

(*u*) *Obf.* 156. hora 484. *obff.* 158. hora 504. *obf.* 164. diei 4. *obf.* 167. diei 9.
(*x*) *Obff.* 160. 162. hora 528.
(*y*) *Obf.* 171. diei 27. *obff.* 173. 174. diei 36. *obf.* 176.
(*z*) *Obfs.* 171. 173. 176.
(*z**) *Obf.* 176.
(*a*) p. 578.
(*b*) *Obff.* 158. 168. 169 170. 171. 173. 174. Eadem videntur ab Ill. Albino exprimi, *de ofs. fet.* f. 163. E.
(*c*) *Obf.* 141. hora 408. deinde *obf* 142. hora 414. *obf.* 148. hora 438. *obf.* 154. hora 480. *obf.* 162. hora 528. *obf.* 164. diei 1. *obf.* 165. diei 4. *obf.* 166. diei 4. *obf.* 167. diei 7. *obf.* 168. diei 7. *obf.* 169. diei 14. *obf.* 170. diei 20. *obff.* 171. diei 27. *obf.* 173. diei 36. *obf.* 174 diei 42.
(*d*) *Obff.* 170. 173. 174. Hæ forte fibræ fuerint, quas Clar. vir G. Hunterus dixit *Phil. tranfact.* n. 470. p. 116. t. 4. f. 1. & Cl. *de la* Sone *Mémoires de l'Acad.* 1752. p. 171. Nam etiam Hunterus fibras ex parvis offis foveolis dixit prodire.
(*e*) *Obf.* 154. hora 480. *obf.* 164. diei 1.
(*f*) *Obf.* 145. hora 432. *obf.* 152. hora 462. *obf.* 164. hora 480. *obf.* 169. diei 3. *obff.* 169. 170. 171.
(*g*) *Obf.* 148. hora 438. *obf.* 158. hora 504. *obf.* 161. hora 528. *obf.* 164. diei primi.

bra ſunt, fines extremi pellucent (*h*). Legitima tamen eorum conditio eſt, & in oſſe, & in cartilaginis epiphyſios internis, rubra eſſe & plena ſanguine (*i*).

Eadem & in cruſta cartilaginea recta ſunt, & in principio epiphyſeos. Deinde ramos edunt; quorum præcipui de intima cartilagine verſus ſuperficiem exeunt, & dum exeunt, ad furcarum modum dividuntur (*k*): alia in arcus flectuntur (*l*), ſuper lineam limitis, & cum aliis vaſis epiphyſeos concurrunt (*m*), quæ continuo dicemus, & quæ pariter arcubus factis inter ſe conveniunt (*n*). Vaſa finis inferioris oſſium longorum potius majora mihi viſa ſunt (*o*).

Alia vaſa epiphyſis cum corpore oſſis non habet communia: quæ ab aliis externis trunculis naſcantur (*p*), qualis eſt in genu humano arteria circumflexa. Hæc vaſa elegantiſſimum rete (*q*) in cartilagine epiphyſeos inferioris tibiæ conſtituunt. Ex naturæ lege rubra, tamen & pellucida adparent & inania (*r*). Ejusmodi vaſa dudum cognita fuerunt, & a RUYSCHIO (*s*), nuperque a Cl. WALTHERO (*t*) cera repleta, quæ & ipſa ſæpe, & potiſſimum in patella (*u*), ſebo replevi. Eadem vaſa circumflexa epiphyſium, quæ hæc vaſcula generant, exiguos ramulos producunt, qui per anaſtomoſes hinc & inde perfectas circulum vaſculoſum articulationis conſtituunt, quem egregius inciſor *Guilielmus* HUNTER deſcripſit (*x*), ab eo circulo vaſculoſo diverſiſſimum, quem dixi, & cujus ante mea veſtigium nullum reperio.

III. *Vaſa*

(*h*) *Obſ.* 164. diei primi *obſſ.* 169 171.
(*i*) *Obſ.* 155. hora 480 *obſ.* 159. hora 504. *obſ* 161 hora 528. *obſ.* 164. diei primi, *obſ.* 165. diei tertii, *obſ.* 166 diei quarti, *obſſ* 169. 170.
(*k*) *Obſ.* 167. diei 5. *obſſ.* 168. 169. 170 171 & 174.
(*l*) *Obſ.* 161. hora 528.
(*m*) Ibid. *obſ.* 167. diei 5. *obſ.* 168. diei 7. *obſ.* 169. diei 14. *obſſ.* 171. 173.
(*n*) *Obſſ.* 171. 173.
(*o*) *Obſ* 171.
(*p*) *Faſcic. Icon. Anat.* V.
(*q*) *Obſ.* 141. hora 408. *obſ.* 152. hora 462. *obſ.* 156. hora 484. *obſ.* 158. hora 504. *obſſ* 160 161. hora 528 *obſ.* 167. diei 5. *obſ.* 168. diei 7. *obſ.* 169. diei 14. *obſſ.* 171. 173. 174.
(*r*) *Obſ* 68. diei ſeptimi.
(*s*) *Adverſ. Anat. Dec.* II. p. 3. *Dec.* III. n. 9. Facile vel ex iis vocibus Cl. viri dignoſcas, quando negat vaſa ſua profunde in cartilaginem ſe demergere. Noſtra enim priora ex ipſa natura oſſis per hemiſphærium vaſculoſum profundiſſime in epiphyſin ſe demergunt.
(*t*) In oſteologia Germanice edita.
(*u*) BERTIN. *oſteolog.* T. I. p. 289.
(*x*) *Phil. Tranſact.* n. 470. p. 518.

III. *Vasa Nuclei.*

Diei vigesimo secundo primum vidi vas centrale nuclei (*y*), satis magnum, quod subit in alveolos laxiores centroque propiores, natum ex aliqua arteria externa, quæ in condylum penetrat (*z*).

Eodem tempore in nucleo area vascularis adparet (*a*). Tota enim ejus superficies infinitis poris perterebratur, ex quorum singulo vasculum rubrum exit: eaque vascula undique in cartilaginem epiphysios se diffundunt (*b*). Omnia hæc vascula arterias esse putaverim, cum lineis firmis terminentur, rotunda sint, & solida sese sustineant (*c*). Sunt inter ea, quæ in duos ramos dividuntur (*d*).

Fabrica nuclei ossei tarsi eadem est (*e*).

CAPUT VII.

Epochæ graduum evolutionis ossium & mensuræ incrementorum.

EXcerpsi ex meis adversariis primas horas, quibus os se evolvit, indeque fastos composui, in quibus gradus definivi, per quos suis certis temporibus ossa avium transeunt.

DIES VI.

Ossa hactenus gelatina sunt (*f*).

DIES

(*y*) *Obs.* 161. hora 528. *obs.* 167. diei 5. *obs.* 170. diei 20. *obs.* 173.
(*z*) *Obs.* 167. diei 5. *obs.* 171. diei 20. *obs.* 173. diei 36.
(*a*) *Obs.* 161. hora 528. *obs.* 167. diei 5. *obs.* 168. diei 7. *obss.* 169. 170. 171.
(*b*) *Obs.* 161. hora 528. *obs.* 167. diei 5. *obs.* 168. diei 7. *obss.* 170. 171. 173.
(*c*) *Obs.* 173. &c.
(*d*) *Obs.* 167. diei 5. *obs.* 173.
(*e*) *Obs.* 174.
(*f*) *Obs.* 1. hora 125. *obs.* 2. hora 140. *obs.* 3. hora 142. *obs.* 6. hora 144. *obs.* 8. hora 162. *obs.* 9. hora 163. *obs.* 11. hora 166. Gelu voco, quod perfecte flexile est, absque admisto elatere. Is status decem diebus superest in animalibus, quibus ossa fracta convalescunt. Cl. DETLEF gelatinam sexto die vidit *Exp.* 16. & septimo *Exp.* 9.

DIES VII.

Ossa flexilia sunt, & pellucida ad horam 186 (*g*), & in aliis exemplis ad horam 192. (*h*).

DIES VIII.

Elastica natura (*i*) in ossa subrepit (*k*) hora 186., & opacitas in medio osse eadem hora (*l*), & color subrubellus (*m*), & medium nunc os se sustinet (*n*).

DIES IX.

Natura fragilis incipit in osse (*o*); & lineæ, quæ longitudinem sequuntur (*p*), partemque ossis percurrunt, quæ corpus erat, & nunc cartilago est, & a medio osse fibræ osseæ se super reliquam cartilaginem diffundunt (*q*).

DIES X.

Ossea natura reticulata porisque distincta (*r*).

DIES XI.

Arteriæ nutritiæ incipiunt adparere (*s*). Duo puncta rubra, quæ sunt principia circulorum vasculosorum (*t*), & guttæ sanguineæ in superficie (*u*) nunc conspiciuntur.

DIES

(*g*) *Obs.* 4. hora 144. add. hora 186. *obs.* 21. exclusis nimis tardis incrementis.
(*h*) *Obs.* 30. &c.
(*i*) Cartilaginea natura incipit in formatione calli die octavo Detlef *Exp.* 16. nono *Exp.* 9. & ad undecimum *Exp.* 15.
(*k*) Hora 186. *obs.* 21. hora 192. *obs.* 28.
(*l*) Ibid.
(*m*) *Obs.* 32. hora 192.
(*n*) *Obs.* 31. hora 192.
(*o*) *Obs.* 36. hora 194.
(*p*) Ibid.
(*q*) Hora 216. *obs.* 47.
(*r*) Hora 240. *obs.* 68.
(*s*) Hora 260. *obs* 71.
(*t*) Hora 264. *obss.* 77. 78. 80. Etiam in generatione calli puncta rubra, quæ sunt primordia nucleorum ossium, adparuerunt die nono & decimo *Exp.* 11. 12. etiam maturius quod rubor in rubia, quam in sanguine, fit validior.
(*u*) *Obs.* 7. hora 81.

DIES XII.

Vaſorum initium in oſſibus, puncta in lineas diſpoſita (*x*); & circulus vaſculoſus (*y*), & tota oſſa ſe ſuſtinent (*z*). Spongioſa natura in medio cavo oſſis (*a*). Membranæ rubræ vaſa nutritia in tubo medullari comitantur (*b*); laminæ in medio oſſe (*c*) adparent.

DIES XIII.

Alveolaris conus incipit (*d*).

DIES XIV.

Lineæ oſſeæ inter quas vaſa decurrunt (*e*). In iis celluloſitas alveolaris incipit enaſci (*f*). Pinguedo in oſſe (*g*); oſſa frontalia flexilia, reticulo imperfecto exaſperata (*h*).

DIES XV.

Vaſa inter laminas oſſis externas (*i*). Celluloſa tela vas medullare comitans (*k*).

DIES XVI.

Vaſa in area circuli vaſculoſi (*l*). Fibræ oſſeæ in planis oſſibus ſuper membranam diſponuntur (*m*).

DIES

(*x*) *Obſ.* 89. hora 288.
(*y*) *Obſſ.* 90. 92. eadem hora.
(*z*) Ibid.
(*a*) Ibid.
(*b*) *Obſ.* 92.
(*c*) Ibid.
(*d*) Hora 312. *obſ.* 104.
(*e*) Hora 336. *obſ.* 115.
(*f*) Ibid.
(*g*) Hora 116.
(*h*) Ibid.
(*i*) *Obſ.* 117. hora 337. *obſ.* 126. hora 360.
(*k*) *Obſ.* 118. hora 342.
(*l*) *Obſ.* 133. hora 384.
(*m*) *Obſ.* 135. hora eadem.

DIES XVII.

Rete vafculofum in cartilagine (*n*). Vafa quæ ex corpore offis in cartilaginem exeunt (*o*).

DIES XVIII.

Alveoli (*p*).

DIES XIX. & XX.

In offibus planis fibræ offeæ nunc perfectæ (*q*).

DIES XXI.

Vafa fuperficialia cartilaginis (*r*).

PULLUS EXCLUSUS.

DIES I.

Offa alba & folida (*s*). Nucleus offeus tibiæ inferior (*t*). Vas ejus centrale (*u*).

DIES V.

Alter nucleus offeus tibiæ (*x*).

DIES XXVII.

Nucleus in fine tibiæ fuperiori (*y*).

Poft hos quafi faftos incrementa quotidiana in tabulam conjeci. Rejeci primum incrementa nimis maligna, quæ in prioribus adnotationibus frequentia funt. Deinde medium fumfi menfurarum cujusque diei: utque incrementa maffarum totius animalis innotefcerent, cubos eorum incrementorum adjeci, denique partem offeam utriufve offis feorfim adnotavi. Oportet autem meminiffe, ut ftaturas hominum, ita animalium, alias effe & alias, & poffe abfque ullo errore fieri, ut eodem fuæ ætatis die aliud amimal majus, aliud minus fit, denique ut animal diei decimi quinti alio poffit minus effe, quod die decimo quarto incubationis potentiora ceperit incrementa.

PULLUS

(*n*) *Obf.* 141. hora 408.
(*o*) Ibid. Etiam in cartilagine calli vafa die fedecimo adparent *Exp.* 15.
(*p*) *Obf.* 142. hora 414.
(*q*) *Obf.* 155. hora 480.
(*r*) *Obf.* 156. hora 528.
(*s*) *Obf.* 160. hora 528.
(*t*) *Obf.* 161. eadem hora.
(*u*) Ibid.
(*x*) *Obf.* 167.
(*y*) *Obf.* 172.

Ad pag. 584.

PULLUS INTRA OVUM.	DIES.	TIBIA.	FEMUR.	PARS OSSEA TIBIÆ.	PARS OSSEA FEMORIS.	CUBUS TIBIÆ.	CUBUS FEMORIS.	PULLI.
	Sextus.		8				512	
	Septimus	$10\frac{7}{10}$	$8\frac{1}{2}$	0	0	$1224\frac{443}{1000}$	$614\frac{1}{8}$	I. N. Y. BB. CC.
	Octavus	20	14	0	0	8000	2744	I. N. R. T. V. Y. AA.
	Nonus	24. prox.	18. prox.	10		13824	5832	Q. T. A.
	Decimus	30	$22\frac{2}{7}$			27000	10161	L. S. R. T. X. AA. CC.
	Undecimus	$41\frac{2}{3}$	$31\frac{2}{3}$	11	7	72301	29791	L. T. AA.
	Duodecimus	$43\frac{1}{5}$	$32\frac{1}{5}$	$17\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	80624. prox.	30568	L. P. Q. X. CC †.
	Decimus Tertius	48	37	30	24	110592	50653	M. P. T.
	Decimus Quartus	55. prox	44. prox.	43. prox.	30. prox.	166375	85284	C. M. P. R. T.
	Decimus Quintus	79	50			500149	125000	B. CC.
	Decimus Sextus	82*	$63\frac{2}{7}$	39**	29	551368	257505	C. L. R. T. CC.
	Decimus Septimus	$91\frac{1}{2}$	$67\frac{1}{3}$	73	48	766061	320047	L. Q.
	Decimus Octavus	$100\frac{1}{2}$	$72\frac{1}{4}$	74	53	1017575	378040	L. Q. T. CC.
	Decimus Nonus	103	$75\frac{1}{2}$	70	52	1098712	446675	Q. R.
	Vigesimus	$110\frac{1}{2}$	$78\frac{1}{2}$	75	60	1324260	483736	Q. CC.
	Vigesimus Primus	113	83			1422897	571787	F*.
	Vigesimus Secundus	$117\frac{2}{3}$	$83\frac{1}{3}$	100	72	1628406	576381	F. R. CC**.

* Malignum incrementum.
** Pariter.

† Incrementum malignius.
* Sumendo horam 501. pro tardo incremento horæ 504.
** Femoris incrementum minus.

EXTRA OVUM.	DIES	TIBIA.	FEMUR.	PARS OSSEA TIBIÆ.	PARS OSSEA FEMORIS.	CUBUS TIBIÆ.	CUBUS FEMORIS.	PULLUS
	Secundus	$116\frac{2}{3}$	90		3	1662033	729000	K.
	Dies Tertius	122	87			1814848*		
	Dies Quartus	121*	92				748688	
	Dies Quintus	129	94	$112\frac{1}{2}$		2146689	790584	
	Dies Septimus	$133\frac{1}{3}$	102			2370370	1061208	
	Dies Decimus Quartus	142	119			2863288	1685159	
	Dies Vigesimus	175	150	166	127	5358975	3375000	
	Dies Vigesimus Septimus	222	175	198	153	10941048	5358975	
	Dies Trigesimus Sextus	227	202	242	183	21209933	8242408	

* Nimis parvum incrementum.

* Nimis parvum incrementum.

Ex

Ex hac tabula conficio primum, femoris incrementum a die sexto incubationis ad diem 36. post exclusionem, diebus adeo 51. esse ab 8. centesimis, ad easdem mensuras 202. Longitudinem ergo ossis fere 25. plam fieri, & rationes cubicas ossis femoris diei sexti, ossisque ejusdem diei 36. esse, ut 512. & 8242408. sive ut 1. & 16097.

In tibia prima diei septimi mensura est $10\frac{7}{10}$. ultima diei 36. est 277. & cubi horum numerorum sunt $1224\frac{1}{2}$. proxime, & 21209933. quæ ratio est fere ut 1. ad 17321. non valde a priori diversa.

Maxima pars hujus incrementi absolvitur, quo tempore pullus in ovo est. Eo enim femur ad $83\frac{1}{5}$. sive supra decuplum, tibia a $10\frac{7}{10}$. ad $117\frac{2}{5}$. pene ad undecuplum increvit. Cubi harum rationum sunt in femore ut 512. ad 576381. in tibia ut $1824\frac{1}{2}$. ad 1628406. quarum rationum prior est 1. ad 1225. posterior ut 1. ad 1497.

Postquam pullus de ovo prodiit, incrementum tibiæ est $116\frac{1}{5}$. ad 277. quorum numerorum cubi sunt 1662033. & 21209933. non penitus ut 1. ad 13.

In femore incrementum fuit a 90. ad 202. quorum numerorum cubi sunt ut 729000. & 8242408. parum supra rationem 1. ad 11.

Incrementum adeo dierum 15. in ovo, ad incrementum dierum 36. extra ovum est, in tibia ut 1497. ad 13. in femore ut 1225. ad 11. quarum rationum utraque facit incrementum in eodem tempore 15. dierum fere 300plo post exclusionem minus.

Sed etiam in ovo ultimorum dierum incrementa perexigua sunt. A septimo ad octavum diem femur a $614\frac{1}{8}$. ad 2744. tibia a 1224. ad 8000. increscit, triplo ergo & quadruplo animal intra 24. dies se ipso majus fit.

A die 8. ad nonum tibia 8000. ad 13824. femur a 2744. ad 5832. augetur, quorum incrementorum illud est fere a 2. ad 3. alterum paulo majus, & fere a 1. ad 2.

A decimo ad undecimum incrementa prægrandia sunt.

Ab undecimo ad duodecimum vicissim exigua incrementa reperio, fere a 7. ad 8. in tibia, in femore etiam minora.

A duodecimo ad decimum tertium diem paulo majus incrementum, sed tamen pristinis minus est, in femore ut 3. ad 5. in tibia ut 8. ad 11.

A die decimo tertio ad decimum quartum incrementa fere sunt a 2. ad 3. & sic in femore die sequente, nam in tibia prægrande fuit.

A decimo quinto ad decimum sextum diem in tibia perexiguum incrementum est, cujus cubus pridie nimis grandis fuerit; inde porro ad ultimum diem incubationis incrementa tibiæ sunt 5. ad 7. 7. ad 10. 101. ad 109. 109. ad 132. tum 13. ad 14. & 7. 8.

In femore eadem incrementa sunt, a die decimo quinto ad sextum prægrande, a 16. ad 17mum ut 25. ad 32. a die 17. ad 18. ut 32. ad 37. a die 18. ad 19. ut 37. ad 47. a die 19. ad 20. ut a 44. ad 48. a die 20. ad 21. ut a 48. ad 57. & exiguum denique diei 21.

Ex collatis utrisque tabulis adparet, femoris & tibiæ paria fere incrementa esse, utut in peculiaribus diebus videatur alterum os præcedere, alterum lentius sequi. Sed altera dies fere eam quasi anomaliam compensat. Perinde etiam hujus ossis incrementa in ovo rapida, extra ovum tarda sunt, & quatuor dies non plus nunc valent in producendo osse, quam unicus intra ovum valebat.

Pars opaca aut tibiæ, aut femoris, eodem fere passu progreditur, quam os totum. Rapide primis diebus ab 11. ad $17\frac{1}{2}$. ab eo numero ad 30. ab isto ad 43. progreditur, ut incrementa unius diei fere sint a 2. ad 3 Lentiora posterioribus diebus in ovo excluso sunt incrementa, & a 16. ad 19. intra septem dies, qui non plenum incrementum unius in ovo diei restituunt, aut a 19. ad 24. intra alios novem dies, qui ne ipsi quidem unicum in ovo diem repræsentant.

CAPUT VIII.

Formatio ossium planorum.

EX posterioribus meis ovorum inspectionibus videtur constare, hoc in genere ossium aliquanto majorem membranæ, quam in ossibus teretibus, esse dignitatem. Neque debet objici, his in ossibus frontis aut sincipitis naturam osseas fibras inter duas firmas & valentes membranas generare, quarum laxior quidem altera pericranium est, altera durior cerebri est crassius involucrum. Analogia equidem ossium longorum, in quibus

quibus nullæ membranæ partes sunt, suadere potest; etsi super membranas fibræ osseæ hic sparguntur, id tamen ob loci opportunitatem magis fieri, & duram membranam, in exemplo, cerebri esse velamen, non ossium cranii: super id vero cerebri involucrum, ex necessitate situs fibras osseas disponi.

Verum accuratior indago non sinit hanc objectionem admittere. Membrana, super quam osseæ fibræ cranii expanduntur, a dura membrana cerebri diversa est, & superest, quando istam detraximus. Est adeo omnino propria cranii particula, quæ evanescit, quando os nunc confirmatum est, uti cellulosæ telæ evanescunt, quæ vasa per fibrarum & laminarum ossearum intervalla comitantur, & ipsa denique vasa in adulto animale occultantur, sive tota deleta nunc sint, sive ab incremento osseæ partis arctata & exilia oculos fugiant.

Involucra cranii diu mollia sunt & membranacea. Demum decimo quarto die absoluto (z) cartilaginea natura in ossibus frontis adparet, tuberculis exasperata, absque reticulo, spatiolis subrotundis distincta, nonnullis longis. Ita in parte expansa.

Die decimo quinto absoluto lineæ osseæ & sulci interjecti longiores fuerunt, & natura solidior. Cum detraherentur membranæ, sulci inter fibras & rimæ natæ sunt (a).

Post plenum diem decimum sextum (b) melius adparuerunt fibræ osseæ densæ, ubi ex parte ossis solida prodeunt, laxatæ, qua ad ambitum feruntur: sulcis distinctæ, & spatiis, in quibus membrana est, & in quibus denique fila ossea longa, super membranam, cum paucis anastomosibus disperguntur, eaque membrana in fibrarum intervallis nuda superest. Dum os inter digitos stringitur, remota membrana, super quam fila ossea disponuntur, nuda ea & libera & distincta sunt. Fibræ hactenus elasticæ.

Die decimo octavo (c) vergente fibræ supersunt, ex parte ossis crassa porrectæ, super membranaceam partem sparsæ, & continuatæ: & membra-

(z) *Obs.* 116.
(a) *Obs.* 126.
(b) *Obs.* 135.
(c) *Obs.* 147.

membrana super quam innatæ producuntur, qua digitis ablata fibræ nudæ supersunt.

Absoluto die vigesimo fibræ (*d*) osseæ hactenus flexiles & elasticæ sibi multo sunt vicintores, minoribus rimis dividuntur, & per membranaceam partem continuantur, nondum reticulatæ, neque nunc a digiti strictura separantur, neque membrana fibris osseis substrata potest ostendi.

Die vigesimo secundo absoluto (*e*) basis membranacea fibrarum ossearum nunc distingui nequit, lineolæ tamen & puncta inter fibras supersunt, etsi flexilitas in fibris osseis superest.

CAPUT IX.

Corollaria ex fabrica ossium eorumque incremento nata.

I.

Periosteum non est ossis modulus aut materies.

Hic mihi fere in contemplandis ossibus finis fuit, ut discerem, num omnino ex periosteo ossa formarentur; numque laminæ periostei in laminas osseas mutata natura sua abirent?

Periostei fabrica nihil habet cum ossis fabrica commune. Ossis fila & laminæ longitudinem sequuntur, cum parva latitudine, & quæque fibra, & lamina quæque, a vicinis fibris laminisque sulcis ad longitudinem parallelis separatur.

Nihil simile est in periosteo: cellulosa ei natura est, fibræ ejus breves secundum omnes ductus intricantur; neque aut longitudinem ossis sequuntur, aut ipsæ notabilem aliquam longitudinem adtingunt.

Nunc si periosteum in os abit, qui fit, dum ossescit, ut ejus partes novum ordinem novumque ductum sequantur, fiantque & longæ, & rectæ, & sibi parallelæ.

Qui nuper periostei causam suscepit Vir Cl. (*f*), non sustinuit perio-
steo

(*d*) *Obs.* 155.
(*e*) *Obs.* 162.
(*f*) Fougeroux *Mémoires pour servir de reponse* &c. p. 32.

ſteo certam fabricam tribuere, hactenus tamen longitudinem dixit adfectare, quod ſecundum eam facilius laceretur.

Ne hoc quidem experimentum ſatis certum eſſe opinior. Sufficit autem nobis fabricam utriuſque elementi diverſiſſimam eſſe, neque cauſam ullam adſignari, ſi perioſteum thalamus eſt, in quem osſeſcentes particulæ deponuntur, quare eæ particulæ non inordinatum laminularum celluloſarum ſitum ſequantur, ſed conſtanter, neglectis his moduli ſui brevibus & reticulatis areolis, in rectas longasque lineas diſponantur.

I I.

Si ante naturam oſſeam perioſteum adeſſet, ſi os ipſum ex laminis perioſtei mutatis naſceretur, ſequitur, ut perioſteum prius ſuam fabricæ ſuæ perfectionem adipiſceretur, quam os, & craſſius pro portione in fetu, quam in adulto homine foret. Continet enim hoc velamentum materiem oſſis, quod paulo poſt naſcetur, & laminas, quæ erunt oſſis laminæ: oporteret adeo in primordiis animalis, ut os tenuius eſſet, ita perioſteum craſſius eſſe, quam ea quidem cum progreſſu temporis erunt. Numerus enim laminarum perioſtei minuitur per incrementum, numerus laminarum oſſis augetur, deberet adeo tantum de craſſitie perioſtei decedere, quantum craſſitiei oſſis accedit.

Nunc quidem natura horum contraria nos docet (*g*). Quando oſſa femoris aut tibiæ perfecte formata ſunt, perioſteum tenerrimum eſt. Craſſeſcit idem, ut os ipſum induratur & craſſitie augetur (*h*). Non adeo ex perioſteo incrementum ſumitur, quod ad os accedit.

Denique in DETLEFII experimentis inter partes novi oſſis ultimum fere perioſteum renaſcitur, quando nuclei dudum oſſei ſunt (*i*).

Reſponſum eſt (*k*) perioſteum non os, ſed laminam continere, quæ in os abit: dum perioſtei laminæ in os convertuntur (*l*), novas laminas in perioſteo ſubnaſci, quæ craſſitiem ejus augeant: perioſteum in primis illis

(*g*) p. 216.
(*h*) p. 216.
(*i*) *Exp.* 15. d. 22.
(*k*) FOUGEROUX p. 36.
(*l*) p. 37.

illis temporibus cartilagini fimillimum effe, neque fere ab ea poffe diftingui (*m*).

Horum aliqua nihil ad litem faciunt. Periofteum primævi fetus femper oporteret craffius effe, five cartilagineæ de eo laminæ decederent, five offeæ: fed omnino præterea abfque experimenti fide dicitur, periofteum primævum cartilaginis, quam velat, fimile effe, quod araneofum, lacerabile, planum, tenue fit (*n*), quando cartilago, quæ femur erit, elaftica, craffa, figurata, fciffilis eft. Neque laminas in periofteo adgnofco; craffum ubi eft, habet utique fuccedentia fibi ftrata imaginabilia fuæ materiei, non tamen laminas: totum enim periofteum craffa eft tela intertextarum fibrillarum, & intertextorum foliolorum, quorum exteriora cum interioribus perinde cohærent, neque exteriora in laminam confentiunt, quæ per fiffuram aliquam fulcumve ab interiori proxima diftinguatur. Neque adeo hæ voces admitti poffunt, novas laminas in periofteo fubnafci: fed neque novæ laminæ in offe nafcuntur. Eadem in fetu tenerrimo, & in animale jam in lucem edito eft craffitiei ad longitudinem portio, & fi quid effet difcriminis, craffitiem in tenero embryone majorem effe fufpicarer. Sed etiam fuperficies offis cartilaginei primis temporibus & poftremis levis eft, nullumque novarum laminarum ad fuperficiem accrefcentium eft veftigium.

III.

Si ex periofteo laminæ decederent, quæ fe ad os adderent, omnino neceffario videtur fequi, periofteum fortius ad os adhærere, quo tempore id ipfum formatur. Id nunc os, hactenus cartilagineum, lamina effet perioftei interior & robuftior: quam æquum effet fortiter laminæ exteriori & teneriori, five periofteo, adhærere: quare, dum periofteum avellitur, laminas offeas una avelli neceffe videtur, ut quæ ex periostei laminis continuatæ effent & degeneres. Neque enim periofteum in laminas offeas poffet mutari, nifi eæ laminæ prius periostei partes fuiffent. Natura nihil docet fimile. Periofteum ad os non alibi adhærefcit, nifi, qua nondum offea durities incipit;

(*m*) p. 36. 37.
(*n*) p. 568.

pit; ad finem nempe ejus, quod erit corpus ossis (*o*), & ad principium epiphyseos, quæ partes hactenus cartilagineæ sunt, dum reliquum os totum osseam naturam est adeptum. Media pars corporis ossei prima induratur (*p*), qua sede periosteum non adhæret, & cui longum demum post tempus adhærebit, quo tempore ossificatio perfecta est. Quoties sceletos fetuum parabam, solebam circularem sectionem paulo cis originem epiphysium per ossium velamenta ducere: ita periosteum duobus his circulis interceptum facile de osse decedit, cum musculis & tendinibus sibi insertis, nihilo certe difficilius, quam de manu chirotheca removetur, quæ neque laciniam, neque vestigium sui relinquit. Quando eas sectiones negligebam, epiphyses de ossis corpore separabantur, quas periosteum, ea sede valide adhærens, secum abriperet.

Respondet vir Cl. (*q*) novas laminas de periosteo utique ossi se addere, cum in animale rubia pasto, deinde victui communi reddito, membrana cartilaginea in extremo osse os obduxerit, quæ laminis osseis adhæreret. Vidit eadem, quæ nos descripsimus, periosteum nempe ad epiphysin cum corpore conjunctionem adhærere. Nam in medio osse periosteum magis quam in extremo adhæsisse, nunquam unicæ inquisitioni crediderim, qui centies (*r*) ad minimum contraria viderim. Adulto in animale equidem ubique adhæret, nihil autem ex hac adhæsione sequitur. Tunc enim oportet demonstrare eam cum parte ossescente connexionem, quando ossea natura oritur: neque inquirendum, quando ea absoluta est.

I V.

Nunquam, tot in exemplis, vidi laminas periostei semiosseas, etsi sub oculis meis maxima ossa animalium nasci vidi. Non raro equidem in extremo corpore ossis laminas vidi, quæ cum periosteo decedunt, & alveolos nudos relinquunt. Medium vero os, quod primum ossescit, non vidi naturæ membranaceæ particeps fuisse. Os fetus totum cartilagineum est, & accurate absque lacinia discinditur (*s*): exque eo statu elastico transit

(*o*) p. 568.
(*p*) p. 560.
(*q*) p. 39.
(*r*) p. 568.
(*s*) p. ead.

tranſit continuo in ſtatum oſſis veri, neque unquam medio in ſtatu inter membranam eſt & os. Cartilago in os abit, dum nihil in perioſteo mutatur, perque cauſas intus in natura oſſis efficaces.

Sed laminas ſemioſſeas & ſemimembraneas ſe vidiſſe in animalibus majoribus (*t*), regerit Vir Cl.

Vidit Vir Cl. membraneas lacinias, quæ ad oſſeas extremas laminas adhærerent: Si omnino, quo tempore oſſea natura ſubnaſcebatur, laminæ ſemimembranaceæ in oſſe vere adeſſent, nunquam me exiguitas oſſis ab iis laminis videndis arcuiſſet; qui non laminas ſolas, ſed vaſa inter laminas decurrentia, ſæpe viderim, toties minora.

Laminas ſemioſſeas & ſemicartilagineas ſe vidiſſe repetit (*u*). Nihil hoc ad litem. Cartilagineum fuit, quod os eſt, ſed oſtendi debebat, membranaceum fuiſſe, partemque perioſtei.

Cartilagines, quæ os erunt, fuiſſe ex laminis compoſitas, demonſtratur acidi liquoris ope, in quo os adultum molleſcit, & in laminas ſciſſiles abit (*x*).

Nihil quidquam hoc ad nos facit. Oſtendit, oſſa adulta laminis fieri, quod ipſum abſque artificio facillime videt, qui in coemeterio os quodcunque inſpexerit.

V.

Perioſteum adeo non eſt materies oſſis, ut multa oſſa naſcantur, & perficiantur, in quibus nunquam perioſteum fuit. De nucleis dico oſſeis, qui in media cartilagine epiphyſium ſubnaſcuntur (*y*), & undique ab omni perioſteo diſtantia aliqua ſeparantur, in qua ſola cartilago eſt. Neque enim perioſteum in limitem ſubit, qui eſt inter os & epiphyſin (*z*), & ſi quam maxime ſubiret, tamen nucleus ad aliquam ab ea linea diſtantiam ponitur (*a*).

Eodem modo nova oſſa formantur, quæ poſt fracturas ſubnaſcuntur: rubra

(*t*) p. 41.
(*u*) p. 44.
(*x*) Ibid.
(*y*) p. 572. 573.
(*z*) p. 559.
(*a*) p. 573.

rubra puncta sunt, quæ in media cartilagine durescunt (*b*). Ita in medio ebore scirrhi ossei reperiuntur, ebore duriores; & dentes ipsi hominum, qua nullum est periosteum, exostosibus exuberant.

Respondetur, tamen (*c*) inter periosteum & cartilaginem intermediam fibras continuas visas esse.

Deinde periosteum non os generare (*d*), sed cartilaginem quæ in os abibit. Posse adeo in cartilagine nucleos osseos generari, quæ ipsa sit ex periosteo nata. Sibi scirrhos osseos elephanti non notos esse (*e*) Vir Ill. addit.

Non videtur Vir Cl. vim argumenti nostri sensisse. Cartilago, quæ erit os femoris, perfecta est, & ex gelu constitit, quo tempore periosteum & tenerrimum fuit, & ad os vix adhæsit. Non ergo periosteum fuit, quod nunc est cartilago, & paulo post os erit. Deinde nucleus osseus subnascitur in medio succo osseo effuso, qua nullum est periosteum (*f*); nascitur ergo os ex medio succo, absque periostei auxilio; neque potuit de eo periosteo, quod hic nullum sit, quidquam laminarum ad novum os accessisse. Denique, non in vitiosa, sed in naturali, ossescentia etiam in cartilagine os undique vasculis suis rigens adparere incipit, vasaque sua in cartilaginem circumjectam emittit, non in periosteum. Is nucleus habet ambeuntem osseam laminam, & reticulum interius, absque periosteo. Ergo & hic totum os incipit, & perficitur, in media cartilagine, quæ ex gelu consistit, ut calli cartilago ex gelu consistit, neque ad hoc gelu ullum periosteum quidquam contribuit. Nescio num mihi vis desit judicandi. Neque enim video, quid huic demonstrationi desit.

In dentibus elephanti non solum ex succo concreta nodi generantur, sed omnino, quando eos glans plumbea percussit, novis fibris laminisque eburneis glans circumdatur, quæ rectis fibris destructis successerunt (*f**). Hoc ipsum etiam exemplum est laminarum ossearum, quæ manifesto absque periostei auxilio generantur

VI.

(*b*) Detlef *Exper.* 1 - - 8. p.
(*c*) p. 45.
(*d*) p. 46.
(*e*) p. 47.
(*f*) Detlef *Exper.* 15.
(*f**) p. 554. 555.

V I.

Perioſteum non continet eam materiem, qua oſſa nutriuntur; album enim eſt, neque conſpicua vaſa in fetu habet (*g*), quo tempore oſſium vaſa grandiſſima ſunt. Neque guttæ eæ ſanguineæ, quibus oſſis ſuperficies conſpergitur, a perioſteo ad os tranſeunt: vaſa enim ſunt, quæ inter oſſis laminas incedunt (*h*), & quæ nudantur, dum perioſteum de oſſibus avellitur, & ſæpe una alterave lamina oſſis una abſcedit.

Reſpondet hic Cl. FOUGEROUX (*i*), tamen in cartilagine vaſa repiriri: in perioſteo vero etiam certum eſſe, per injectos ſuccos colore tinctos vaſa demonſtrari.

Vaſa cartilaginum non per conjecturam, ſed per numeroſiſſima experimenta confirmavi: de iis nulla hic eſt quæſtio. Vaſa perioſtei in adulto animale facile oſtenduntur, etiam in fetu, cujus vaſa inciſor glutine colorato replevit. Verum oſſium vaſa, quæ inter laminas decurrunt, multoties perioſtei vaſculis majora ſunt, ſiquidem in embryone facillime conſpiciuntur, quo tempore nullum in perioſteo vas oſtendi poteſt. Ramos autem magnos & rubros ex truncis exiguis & decoloribus naſci, omnino analogiæ naturæ repugnat. Non videtur hic Vir Cl. vim argumentorum noſtrorum percepiſſe, neque ad ea quidquam reſpondiſſe.

V I I.

Oſtendetur continuo, neceſſario debere particulas tinctorias & rubras in vaſa admitti, ut quæ cartilago fuit, nunc poſſit oſſeſcere. Abſque colore rubro nunquam cartilago in os abiit (*l*). Verum perioſteum non admittit particulas tinctorias, quo tempore oſſificatio viget, neque id velamentum a rubia tingitur (*m*), & in omnibus animalibus album eſt, inconſpicuis tantum vaſis adſperſum. Non ergo ſeparat humores, qui ad os formandum requiruntur.

Videtur

(*g*) p. 569.
(*h*) Ibid
(*i*) p. 48.
(*l*) p. 5?o. ne in oſſe quidem novo, quod poſt fracturam regeneratur DETLEF *Exper.* 15.
(*m*) DETLEF p. 477.

Videtur adeo periosteum velamentum esse ossis, uti quodque viscus suam membranam habet extimam, quæ limes sit figuræ propriæ, quæ materiem visceris contineat, quæ vasa necessaria ad suam partem adducat, cujus cellulosæ laminæ, inter acinos visceris deductæ, universum viscus penetrent, sintque ejus particulis pro firmamento. Verum ut a periosteo viscus non generatur, sic neque os a periosteo: quod os manifesto ex cartilagine durescere, cartilaginem vero ex gelu consistere videmus, ut nulla particula periostei ad os accedat.

Videtur Vir Cl. hic regerere, periosteum potius ab osse figuram habere (*n*); vasa a periosteo in os venire videri confessionem esse ejus, quod paulo prius negabatur.

Facile hæc diluuntur. Nam quæ vasa a periosteo ad os ducuntur, trunci sunt medullares nutritii, qui cum ramis suis, cumque comitante ramos cellulosa tela, id systema membranaceum constituunt, quod nuper Cl. HERISSANT in emollitis ossibus restituit. Verum trunci nutritii, etsi per periosteum ad os adveniunt, a nemine unquam pro vasis periostei habiti sunt.

Figuram & limites a periosteo pari, in cranio manifestum exemplum est. Id enim a cute & periosteo solo figuram habet, quoad osseæ fibræ inter utrumque velamentum subnascantur, quæ figuram sequuntur velamentorum, non suam velamentis impertiunt. Cæterum res exigui momenti est.

CAPUT X.

De Formatione Ossium Conjecturæ.

HAs meas cogitationes informis tentaminis loco propono, quod a perita demum manu perfectionem exspectat & firmitatem; cum ipse parum faveam hypothesibus, neque pro meis quidquam desiderem, præter aliquam animi adtentionem, quæ nihil adoptaet, sed nihil hactenus rejiciat. Quæ præterea propono, ea super res ipsus fundantur, & si parum plena sunt, non tamem meris mentis speculationibus innituntur.

(*n*) p. 50.

Primævus ossis status est glutinis, quæ eadem totius nascentis animalis est natura (*a*): quæ etiam calli indoles est (*b*), ex quo cartilago, & demum novum os renascitur.

A gelatina ad cartilaginem facilis est transitus: exigua firmitatis accessio videtur sufficere. A cartilagine ad os aliquanto longius iter est & obscurius: laminas oportet formari, & fila, & alveolos, & vasa medullaria, & has partes omnes cartilagini addi, quibus destituta fuerit.

Causas omnes expendi, per quas hæ in osse mutationes produci possent: nihil inveni, nisi arterias, per quas cartilago in os converti possit. Nempe natura ossea proditur ex opacitate (*c*), ex fibris ossis longitudinem sequentibus (*d*), & ex colore flavescente (*e*), qui in cartilaginem irrepit. Hæ nunc ossis conditiones incipiunt octavo die (*f*); neque diu ab eo tempore, ab ipso decimo die, sanguis incipit in osse se per flavedinem prodere (*g*), quæ ad pelluciditatem ossis naturalem se admiscet. Undecimo die ruber pro flavo color in osse est, & prima initia arteriarum macularum specie adparent (*h*).

Nunc qui hæc expendit, vix poterit fere resistere, quin opacitatem habeat pro ruboris initiis, cum octavo die iisdem in partibus ossis dominetur, quæ undecimo die rubræ erunt. Sed rubor non dubie est a sanguine, per arterias rubras in os ipsum iter sibi aperiente, quod prius non potuerat.

Etiam nucleus partes demonstrat, quas in ossificatione arteriæ tenent. Totis 21. diebus, quibus pullus in ovo est, cartilago epiphyseos suam nativam simplicitatem retinet: eo die vas rubrum in epiphysi adparet, & eodem pariter die novum os in ea subnascitur, (*i*).

In calli ad osseam naturam transitu eadem est concordia duritiei & ruboris,

(*a*) p. 556.
(*b*) De rubia *Exper.* 9. 15. 16. &c.
(*c*) p. 568.
(*d*) Ibidem.
(*e*) Ibid.
(*f*) Ibid.
(*g*) Ibid.
(*h*) Ibid.
(*i*) p. 584.

boris, quos inseparabilis copula unit, neque nucleus in callo unquam ossescit, nisi prius ruborem conceperit (*k*).

Omnia osseæ naturæ signa, sulci, lineæ eminentes, & color flavus atque ruber, eodem tempore, & indiviso passu, in cartilaginem sibi viam aperiunt (*l*). Verum rubor non potuit nasci, nisi ab arteriis, quarum succus primis temporibus flavus, deinde ruber est (*m*). Ab iisdem arteriis sulci nascuntur, quando eædem nunc pleniores molle os comprimunt. Nonne adeo etiam incrementum & ossea natura ab arteriis est. Utique, cum in novo osse callus cartilagineus nunquam os verum fiat, nisi postquam a novis vasis regeneratis penetratus fuit (*n*). Hæ arteriæ nascuntur ex trunco nutritio: earum portio rubro sanguini pervia quotidie major est: & rami rubri perpetuo, & certissime, limitem osseæ partis corporis ossis definiunt (*o*). Nonne adeo natura hæc omnia perpetrat, dum arterias in pulso sanguine replet, & producit.

Inde ex arteria nutritia medullæ intelligitur, cur succus os regeneraturus ex ea potissimum suppeditetur (*p*), & ex duobus ramis arteriæ nutritiæ fere æqualibus, cur is idem succus perinde ex superiori fine fracti ossis, & ex inferiori adveniat (*q*).

Nempe vis cordis dilatat arterias ossium, ut arterias viscerum dilatat: serius, quod arteriæ ossium duriores forte sint, & cordis impressioni magis resistant. Sed denique tamen sanguis in eas penetrat, eas in quovis cordis pulsu producit (*r*): & in cartilaginem usque extendit. Eæ micationes intervalla sulcorum indurant, quibus arteriæ continentur. Diameter autem arteriarum aucta, aditum particulis crassioribus aperit

(*k*) P. I. *Exper.* 11. Os verum ab osse renascente fere numero nucleorum differt. In osse naturali unus est nucleus, aut duo; in osse regenerato multi sunt, *Exper.* 1. 8. 15. partis primæ.

(*l*) Vide *Exper. nostra ovaria*, & p. 561. 563.

(*m*) *Format. du poulet* T. II. p. 35. 36.

(*n*) *Exper.* 15. 16. P. I.

(*o*) p. 578. &c.

(*p*) *Exper.* 15. P. I.

(*q*) *Exper.* 11. 12. 13. 15. conpar. t.

(*r*) De *sanguinis motu Exp.*

aperit (s), terræ etiam potiſſimum, quæ duritatem & fragilitatem cartilagineæ naturæ addit. Eam terram acetum manifeſtam reddit (t), cum quo in micantes ſalis medii cryſtallos abit. Eam terram ſanguis adducit, & tantum ejus in oſſis naturam facit penetrare, quantum ipſe ſanguis aditus invenit: videtur eadem in celluloſa intervalla fibrarum oſſearum deponi, pulveris rubiæ exemplo. Facile intelligitur, eam terram os ſubire non potuiſſe, quamdiu ne ſanguis quidem, qui eam advehit, in os ſibi viam potuit aperire. Ita & in callo non prius oſſea natura ad cartilagineam ſe admiſcet (u), quam arteriæ colorem rubiæ admiſerint: & per eamdem rationem nihil in oſſe rubrum eſt, niſi callus, cum cartilago perpetuo alba maneat (x).

Arteriæ rectæ circulorum vaſculoſorum in principio cruſtæ cartilagineæ os finientis latiori quaſi clava (y) terminantur: eædem quotidie longius a centro oſſificationis medioque ab oſſe producuntur (z), cartilaginemque quaſi ante ſe propellunt fugantque. Hæc meditatus vix ſibi temperabit, quin pulſationi arteriarum tribuat oſſis extenſionem, partis cartilagineæ diminutionem, & ab accedente arteriarum ſanguine quaſi fugam.

Ab eodem mechaniſmo laminæ oſſeæ oriri videntur. Elevantur eæ, ſub obſervante oculo, ad utrumque latus (a) circuli arteriarum vaſculoſi, quæ in ſulcis poſitæ intervalla eorum ſulcorum elevant, dum ipſæ dilatantur.

Arteriæ

(s) Particulæ tinctoriæ rubiæ demum, poſt aliquot dies, in oſſa ſibi viam faciunt *Exper.* 9. & ſerius quidem in animalibus ætatis provectionis, *Exper.* 1. Eas particulas oſſeas Cl. NESBIT perſuadetur intra vaſa rubra epiphyſeos ſibi apparuiſſe, *human. oſteogon.* p. 18. 20.

(t) Conparo cum albo polline, qui de calculis veſicæ urinariæ efflorescit, dum ab aqua calcis diſſolvuntur ALSTON *on quiklime Diſſ.* II. p. 15. BASTER *Verhand. der holl. maatſchapp.* T. II.

(u) p. 477.

(x) Cl. NESBIT nexum inter rubrum colorem vaſorum epiphyſeos & oſſeæ naturæ jam vidit p. 18. Cl. *Alexander* MONRO oſtendit, dum cartilagines in oſſeam naturam tranſeunt, cartilaginea vaſa interna dilatari & plus admittere ſanguinis *of the bones* p. 51. Ipſi tendines a rubiæ paſtu ruborem concipiunt, quando oſſeæ naturæ participes facti ſunt. Cartilagines laryngis, dum oſſeſcunt, cellulas habent ſanguine plenas, quæ nullæ fuerant, totaque cartilago alba.

(y) p. 577.

(z) Terminant portionem oſſeam, quæ quotidie increſcit, T. II.

(a) p. 577. &c.

Arteriæ corporis offis, quæ per fulcos migrant, fub finem incubationis moram patiuntur ab epiphyfi, cujus vafa nondum fatis ampliter patent, ut fanguinem admittere poffint. Quo difficilius eæ arteriæ diftenduntur, eo major eft preffio fanguinis in latera, eo magis ergo dilatantur, & dum amplefcunt, laminas offeas cedere cogunt, & a fuperficie offis in tubum medullarem depellunt (*b*).

Hæ duæ, quas nunc citavi, caufæ conjunctæ partem offis alveolarum generant.

Quando nunc finis incubationis propius abeft, tunc vis cordis majorem in diem arteriarum offis partem dilatat; & circulus vafculofus, qui a duobus vafis ad quadraginta tria accrevit (*c*), per aucta perpetuo vafa fanguinem admittentia in aream vafculorum completur, cujus arteriæ nunc numerari nequeunt. Cartilaginea pars offis in dies minuitur, & in cruftam reducitur; cujus vix ulla craffities eft. A decimo feptimo retro die vafa epiphyfios (*d*) fanguini fe aperiunt, qui a vafis corporis offis advenit: & ea nunc vafa rubra fiunt. Poftquam craffior nunc & ruber fanguis in epiphyfin advenit, per easdem caufas eædem in epiphyfi mutationes invalefcunt, quas in corpore offis defcripfimus. Epiphyfis & ipfa fibrofa fit, & laminata, & alveolaris: durefcit eadem, & cruftam cartilagineam folam reliquam facit, qua totius osfis finis terminatur, & a frictione defenditur.

In aliis epiphyfibus arteria accefforia non minima venit in fubfidium (*e*), quæ a 22. die incubationis revoluto fanguinem in epiphyfin adducit, perque ramos, quos diffundit, fuccum fuppeditat offeum. Eadem, ut aliæ osfium arteriæ, breves fibras, ut breves ramos, generat, & laminas minores, & intervalla, quæ ramos fuos recipiunt: is eft nucleus offeus.

In ejus nuclei arterias fanguis arteriofus pergit impelli: & rami, nunc confpicui, undique de fuperficie nuclei exeunt (*f*), eodem omnino modo, uti de area vafculofa corporis osfis prodeunt. Hi rami arteriofi per

(*b*) Die 14. *Tab.* I. p. 566.
(*c*) p. 576.
(*d*) p. 579.
(*e*) p. 580.
(*f*) p. 581.

per cartilagineam epiphyſios naturam extenduntur, eamque cartilaginem in cruſtam reducunt, quæ caput oſſis in ſuo articulo oblinit. Et ea ipſa inter hemiſphærium nuclei vaſculoſum & ſimile in corpore oſſis hemiſphærio analogia, confirmat arteriarum in oſſis formatione potentiam.

Quæ cartilagines nunquam oſſeſcunt, eas puto exigua habere vaſa, nimis tenuia, neque ſuccum oſſeum receptura. Quare, ut monui, cellulæ, in cartilaginibus laryngis oſſeſcentibus ſubnatæ, nunquam non rubris vaſculis percurruntur, magis nunc evolutis, & tinctas particulas recipientibus, quæ nulla adparebant, dum nova hæc oſſa cartilagineam indolem retinebant (*g*).

Ab unica ergo cauſa, quæ eadem corpus animale format, & incremento beat, etiam oſſium incrementa deduxi, nempe a ſanguine, quem cor per arterias impellit. Quoties cor languidius ſalit, toties etiam oſſea natura tardius ſubnaſcitur, & diutius cartilaginea mollities ſupereſt (*h*), quo tempore cum bono ſanguinis motu tota oſſea indoles multo eſſet maturior. Sed neque conjecturas hæc cogitata dicerem, niſi novæ eſſent. Ita enim didici, novas theorias conſiſtere, & auctoritatem ſuam confirmare, ſi prius hinc objectiones & judicia variorum, inde gnarorum ſuffragia expertæ fuerint.

Fabrica oſſium quadrupedum eſt eadem cum fabrica avium (*i*): quare quæ de pullorum oſſibus demonſtravimus, & etiam de aliis animalium claſſibus vera erunt, & de ipſo demum homine, cujus oſſa nullam ſuæ fabricæ partem a fabrica oſſium quadrupedum diverſam habent.

(*g*) p. 598.
(*h*) *Obſſ.* 53. 56. 57. 72. 85. 91. ad horas 234. 237. 261. 285. 288. 336.
(*i*) *Obſ.* 176.

INDEX

INDEX
TOMI II.
PARTIS II.
OPERUM MINORUM
TABULA CONTENTORUM.

XXXI.

COMMENTARIUS DE FORMATIONE CORDIS IN PULLO ALTER. COMPENDIUM VISORUM ET COROLLARIA EX PARTE HISTORICA PRODUCTA Gottingam. miſſus die 9. Decembr. anno 1757. Gallice editus *ſecond Mémoire ſur la formation du cœur dans le poulet.* Lauſann. ann. 1760. 12. emendatus in diſſertatione anno 1764. ad Reg. Soc. Gottingenſem data; auctus nunc & recenſus die 16. Octobris ann. 1765 pag. 312.

CAPUT I.

SACCULUS VITELLARIUS.

CAPUT II.

NIDUS PULLI.

CAPUT III. *AMNIOS.* 321

CAPUT IV. *HALONES.*

CAPUT V.

MEMBRANA UMBILICALIS.

Venæ

Deinde

Caput XV.

COROLLARIA ibid.

XXXII.

DE QUADRUPEDUM UTERO, CONCEPTU ET FETU. Ex M. S.

Porca

XXXIII.
DE OSSIUM FORMATIONE.

Gallice Laufannæ an. 1758. editus libellus, nunc latino fermoni redditus, & infigniter auctus.

EXPERIMENTORUM DE OSSIUM FORMATIONE.

Pars II. 479

Periofteum

FINIS

PARTIS SECUNDÆ TOMI II.